

Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Kielcach

25-734 Kielce, ul. Jagiellońska 66
www.rckik-kielce.com.pl
sekretariat@rckik-kielce.com.pl

centrala:	tel. 41 - 33-59-400
sekretariat:	tel. 41 - 33-59-401
	fax 41 - 34-52-113
ekspedycja:	tel. 41 - 33-59-438
	tel./fax 41 - 34-52-111



ZASADY ORGANIZACJI LECZENIA KRWIĄ I JEJ SKŁADNIKAMI W PODMIOTACH LECZNICZYCH

Kielce 2024

SPIS TREŚCI

I.	Organizacja leczenia krwią	5
II.	Banki krwi.....	8
III.	Postępowanie przed przetoczeniem krwi	11
IV.	Postępowanie podczas i po transfuzji	14
V.	Postępowanie w przypadku niepożądanych reakcji lub zdarzeń i ich rejestracja	16
VI.	Pracownia immunologii transfuzjologicznej.....	22
VII.	Czuwanie nad bezpieczeństwem krwi.....	29
VIII.	Kodeks etyczny w dziedzinie krwiodawstwa i krwiolecznictwa.....	30
IX.	Wykaz krwi i jej składników produkowanych przez RCKiK Kielce	32
X.	Wzory formularzy	68

Opracowano na podstawie:

- Ustawa o publicznej służbie krwi z dnia 22 sierpnia 1997 r. z późn. zmianami (Dz.U. z 2024 r., poz. 281).
- Ustawa o działalności leczniczej z 15 kwietnia 2011 r. (z późn. zm.).
- **OBWIESZCZENIE MINISTRA ZDROWIA z dnia 1 kwietnia 2021 r. w sprawie wymagań dobrej praktyki pobierania krwi i jej składników, badania, preparatyki, przechowywania, wydawania i transportu dla jednostek organizacyjnych publicznej służby krwi (Dziennik Urzędowy. z 2021 r. poz. 28.).**
- **Rozporządzenie MZ z dn. 16 października 2017 r. w sprawie leczenia krwią w podmiotach leczniczych wykonujących działalność leczniczą w rodzaju stacjonarne i całodobowe świadczenia zdrowotne, w których przebywają pacjenci ze wskazaniami do leczenia krwią i jej składnikami z późniejszymi zmianami – tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 1742.**
- **Obwieszczenie MZ z dn. 11 stycznia 2023 r. w sprawie wymagań dobrej praktyki przechowywania i wydawania krwi i jej składników dla banków krwi oraz badań z zakresu immunologii transfuzjologicznej wykonywanych w zakładach leczniczych podmiotów leczniczych innych niż regionalne centra, Wojskowe Centrum lub Centrum MSWiA (Dz. Urzędowy MZ z 2023 r. poz. 8)**

Opracowała: lek. med. **Zdzisława Sitarz-Żelazna**
Kielce

Wydanie poprawione i uzupełnione – marzec 2024 r.

I. ORGANIZACJA LECZENIA KRWIĄ

Organizacja krwiolecznictwa w szpitalu powinna zapewniać:

1. niezwłoczne, całodobowe zaopatrzenie oddziałów w krew i jej składniki^{*)};
2. badania z zakresu immunologii transfuzjologicznej warunkujące bezpieczne przetaczanie krwi oraz kwalifikujące kobiety RhD ujemne do podania immunoglobuliny anty RhD podczas ciąży lub po porodzie;
3. identyfikację, rejestrowanie i sporządzanie raportów o wszelkich niepożądanych reakcjach i zdarzeniach, a w szczególności o błędach i wypadkach, związanych z przetoczeniem.

Prawidłowe funkcjonowanie banku krwi i pracowni immunologii transfuzjologicznej wymaga stałej i ciągłej gotowości do pracy dobrze przeszkolonych i doświadczonych osób.

Wszystkie jednostki organizacyjne podmiotu leczniczego zobowiązane są do sporządzenia standardowych procedur operacyjnych (SOP - wg wzoru nr 2). SOP jest to szczegółowy opis („krok po kroku”) typowego sposobu postępowania albo wykonywania działań lub powtarzanych okresowo czynności, w szczególności w związku z pobieraniem próbek krwi, postępowaniem przed , w trakcie i po przetoczeniu, postępowaniem w przypadku niepożądanych zdarzeń/reakcji związanych z transfuzją oraz pobieraniem krwi podczas zabiegów leczniczych, nadzorem nad sprzętem, aparaturą, warunkami przechowywania; transportem składników krwi. SOP-y powinny opisywać wszystkie czynności związane z organizacją leczenia krwią i jej składnikami w:

- oddziałach szpitalnych,
- szpitalnym banku krwi,
- pracowni immunologii transfuzjologicznej szpitala.

Procedury zatwierdzane są przez kierownika podmiotu leczniczego. Oryginały SOP przechowuje dyrektor szpitala natomiast kopie SOP kierownik danej jednostki organizacyjnej. Ponadto kopie SOP powinny znajdować się na każdym stanowisku pracy związanym z leczeniem krwią. Oryginały nieaktualnych SOP należy przechowywać 30 lat.

Zgodnie z art. 27 Ustawy o publicznej służbie krwi z dnia 22 sierpnia 1997 r. z późniejszymi zmianami Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa (RCKiK) sprawuje specjalistyczny nadzór w dziedzinie krwiolecznictwa i udziela konsultacji związanych z leczeniem krwią i jej składnikami. Prowadzi również rejestr i analizę niepożądanych zdarzeń lub reakcji związanych z transfuzją.

Art. 21 wymienionej Ustawy stanowi, że przetoczenia krwi mogą dokonywać wyłącznie:

1. lekarz zakładu opieki zdrowotnej,
2. na zlecenie lekarza pielęgniarka lub położna, po odpowiednim przeszkoleniu teoretycznym i praktycznym w Regionalnym Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa (RCKiK), potwierdzonym zaświadczeniem (Zasady i program szkoleń określone są w rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie szkolenia pielęgniarek i położnych dokonujących przetaczania krwi i jej składników, (Dz.U.2021r. poz. 2027).

Po przedstawieniu zaświadczenia, o którym mowa powyżej, naczelną pielęgniarka lub położna w porozumieniu z kierownikiem szpitala lub ordynatorem ustala na piśmie listę pielęgniarek dopuszczonych do dokonywania przetoczeń krwi.

^{*)} Ilekroć w tym opracowaniu jest mowa o krwi lub jej składnikach należy przez to rozumieć KPK, KKCz, KKP, FFP lub KRIO

Pielegniarka (położna) jest odpowiedzialna za:

1. Czynności związane z pobieraniem próbek krwi od pacjentów w celu wykonania badania grupy krwi i/lub próby zgodności.
2. Przekazanie do banku krwi wypełnionego i podpisanego przez lekarza zamówienia na krew i jej składniki.
3. Identyfikację biorcy i kontrolę dokumentacji medycznej przed przetoczeniem – na zlecenie lekarza.
4. Przetoczenie krwi lub jej składnika
5. Obserwację biorcy w trakcie przetoczenia i niezwłoczne informowanie lekarza o objawach występujących podczas i po przetoczeniu mogących świadczyć o niepożądanych reakcjach.
6. Dokonywanie wpisów w książce transfuzyjnej, przy czym każdy wpis musi być sprawdzony przez lekarza odpowiedzialnego za przetoczenie i potwierdzony jego podpisem i imienną pieczęcią.

Lekarz jest odpowiedzialny za:

1. ustalenie wskazań do przetoczenia krwi lub jej składników;
2. wypełnienie i złożenie zamówienia na składniki krwi;
3. zabieg przetoczenia;
4. poinformowanie chorego o ryzyku i korzyściach wynikających z transfuzji;
5. uzyskanie zgody pacjenta na przetoczenie krwi lub jej składników;
6. uzyskanie pisemnego oświadczenia od pacjenta o odmowie przetoczenia krwi lub jej składników.
7. identyfikację biorcy i kontrolę dokumentacji przed przetoczeniem;
8. makroskopową ocenę pojemnika z zawartym w nim składnikiem krwi pod kątem uszkodzeń pojemnika, obecności skrzepów, strąków, zmętnienia, hemolizy;
9. zapewnienie prawidłowej dokumentacji zabiegu;
10. sporządzanie raportów o wszelkich nieprzewidzianych zdarzeniach, a w szczególności o błędach i wypadkach związanych z przetoczeniem

Lekarz odpowiedzialny za gospodarkę krwią

Kierownik podmiotu leczniczego wyznacza lekarza specjalistę w dziedzinie transfuzjologii klinicznej jako lekarza odpowiedzialnego za gospodarkę krwią i jej składnikami.

W przypadku, gdy w podmiocie leczniczym nie zatrudnia się lekarza specjalisty z transfuzjologii klinicznej, obowiązki lekarza odpowiedzialnego za gospodarkę krwią powierza się innemu lekarzowi specjaliście z oddziału szpitala, w którym często przetacza się krew i jej składniki. Lekarz odpowiedzialny za gospodarkę krwią zobowiązany jest do odbycia przeszkolenia w RCKiK, a także powinien brać udział w seminariach i kursach organizowanych przez RCKiK oraz szkoleniach, nie rzadziej niż co 4 lata. Do zadań lekarza odpowiedzialnego za gospodarkę krwią należy:

1. nadzór nad krwiolecznictwem w oddziałach szpitalnych;
2. planowanie zaopatrzenia szpitala w krew i jej składniki;
3. kierowanie bankiem krwi, jeśli nie powierzono tej czynności kierownikowi pracowni immunologii transfuzjologicznej;
4. zapewnienie przestrzegania Standardowych Operacyjnych Procedur (SOP), sporządzonych przez bank krwi, pracownię serologii i oddziały;

5. organizacja wewnętrznych szkoleń lekarzy, pielęgniarek (położnych) w dziedzinie krwiolecznictwa oraz szkoleń dla pracowników banków krwi;
6. niezwłoczne przekazywanie do RCKiK raportów o wszelkich nieprzewidzianych zdarzeniach;
7. sporządzanie i przekazywanie do RCKiK sprawozdań z działalności w zakresie krwiolecznictwa nie później niż do 30 stycznia każdego roku za rok poprzedni.

Komitet transfuzjologiczny

W szpitalu, w którym krew i jej składniki są przetaczane w więcej niż w 4 oddziałach, kierownik podmiotu leczniczego powołuje komitet transfuzjologiczny.

W skład komitetu powinni wchodzić kierownicy (lub ich zastępcy) oddziałów, w których często przetacza się krew (chirurg, ginekolog, ortopeda, kardiochirurg, internista, hematolog, pediatra) oraz lekarz odpowiedzialny za gospodarkę krwią w szpitalu, anesteziolog, kierownik pracowni immunologii transfuzjologicznej i przedstawicielka pielęgniarek. Komitet powinien współpracować z RCKiK.

Działalność komitetu ma na celu rozwiązywanie problemów dotyczących leczenia krwią i jej składnikami oraz gospodarki krwią. Do zadań komitetu należy w szczególności:

1. dokonywanie okresowej oceny wskazań do przetoczenia krwi, nie rzadziej niż raz na 6 m-cy;
2. kontrola zużycia krwi i jej składników oraz produktów krwiopochodnych w celu ograniczenia niepotrzebnych transfuzji i nadmiernych zniszczeń;
3. nadzór nad działaniami związanymi z leczeniem krwią i jej składnikami oraz związaną z tym dokumentacją;
4. ocena stosowanej metodyki przetoczeń;
5. analiza każdego niepożądanego zdarzenia i każdej niepożądanej reakcji wraz z oceną wdrożonego postępowania;
6. analiza raportów o wszelkich nieprzewidzianych zdarzeniach i reakcjach;
7. opracowanie programu kształcenia lekarzy i pielęgniarek (położnych) w dziedzinie krwiolecznictwa;
8. udział w planowaniu zaopatrzenia w krew i jej składniki i w dokonywaniu rocznej oceny sprawozdawczości dotyczącej ich zużycia.

Zalecenia komitetu transfuzjologicznego, jak również raporty i okresowe sprawozdania z jego działalności, powinny być przekazywane dyrektorowi szpitala i dyrektorowi RCKiK, nie rzadziej niż raz na rok, najpóźniej do dnia 30 stycznia każdego roku za rok miniony.

II. BANKI KRWI

Kierownik podmiotu leczniczego zapewnia funkcjonowanie na rzecz szpitala banku krwi. Bank może być zlokalizowany w odrębnym pomieszczeniu lub na terenie pracowni immunologii transfuzjologicznej lub laboratorium diagnostycznego. Kierownikiem banku krwi jest lekarz odpowiedzialny za gospodarkę krwią lub kierownik pracowni immunologii transfuzjologicznej. Merytoryczny nadzór nad bankiem krwi sprawuje RCKiK. Osoba odpowiedzialna za bank krwi sporządza SOP-y, dotyczące wszystkich czynności związanych z działalnością banku, które zatwierdza kierownik podmiotu leczniczego. Warunkiem wykonywania działalności przez bank krwi jest posiadanie zatwierdzonych SOP-ów. Praca w banku powinna być tak zorganizowana, aby zapewniała wydawanie krwi przez całą dobę.

Zadania banku krwi

1. składanie zamówień na krew i jej składniki w najbliższym RCKiK (wg zapotrzebowań napływających z oddziałów szpitala);
2. odbiór krwi i jej składników;
3. przechowywanie krwi i jej składników do czasu ich wydania do oddziału szpitalnego;
4. wydawanie krwi i jej składników do oddziałów szpitalnych;
5. prowadzenie dokumentacji: przychodów i rozchodów krwi i jej składników; zapewniającej identyfikację dawcy i biorcy krwi;
6. prowadzenie i przekazywanie do właściwego centrum sprawozdawczości zużycia krwi i jej składników.

Personel banku krwi

Dystrybucją i przechowywaniem krwi i jej składników powinni zajmować się pracownicy z co najmniej średnim wykształceniem medycznym, przeszkoleni w zakresie czynności związanych z działalnością banku krwi.

Składanie zamówień na krew i jej składniki.

Krew i jej składniki są zamawiane w RCKiK na podstawie indywidualnych zamówień na krew i jej składniki, wystawianych przez lekarzy (zgodnie ze wzorem nr **8**). Uzupełniając zapas krwi i jej składników, bank krwi sporządza zamówienie zbiorcze (wzór nr **8a**). Zamówienia zbiorcze oraz indywidualne powinny być dostarczane do RCKiK przed wydaniem odbiorcy krwi lub jej składników. Zamówienia te sporządza się w 2 egzemplarzach. Oryginał zamówienia przesyła się do RCKiK a kopię przechowuje w banku krwi.

UWAGA!

Zgodnie z art. 19 ustawy o publicznej służbie krwi krew i jej składniki wydawane są publicznym i niepublicznym zakładom opieki zdrowotnej na zasadzie odpłatności.

Transport krwi i jej składników

Krew i jej składniki przewożone są w warunkach kontrolowanej temperatury transportu. Warunki transportu podlegają corocznej walidacji. Za transport odpowiada organizator transportu (dostawca lub odbiorca krwi).

Każdorazowo sporządza się protokół kontroli temperatury transportu, który wypełnia

dostawca i odbiorca krwi. W części dotyczącej dostawcy protokół zawiera: nazwę i adres RCKiK wydającego krew i jej składniki; nazwę i numer składnika; dzień i godzinę wydania; temperaturę odczytaną po 5 minutach od chwili umieszczenia składnika w pojemniku transportowym; opis urządzenia transportowego; datę, podpis i pieczętkę osoby wydającej krew; imię i nazwisko kierowcy oraz rodzaj środka transportu. W części dotyczącej odbiorcy protokół zawiera: nazwę i adres szpitala; dzień i godzinę dostarczenia składnika krwi; temperaturę odczytaną w chwili dostarczenia składnika krwi; datę, podpis oraz pieczętkę osoby odbierającej składnik krwi. Oryginał protokołu archiwizuje odbiorca natomiast kopię dostawca.

Wymagana temperatura transportu krwi i jej składników:

- KPK, KPR, KKCz (wszystkie rodzaje): od +2 do +10°C,
- Osocze, krioprecypitat: poniżej -18°C,
- KKP: od +20 do +24°C.

Odbiór krwi i jej składników

Przy odbiorze przesyłki z krwią lub jej składnikami należy dokonać wizualnej kontroli wszystkich pojemników (porównać zgodność etykiet z zamówieniem, sprawdzić daty ważności, ocenić szczelność pojemników i wygląd składników) oraz potwierdzić jej przyjęcie (data, podpis i pieczętka banku krwi) na kopii kwitu rozchodowego z RCKiK. Należy również skontrolować temperaturę w czasie transportu oraz wypełnić część protokołu kontroli transportu należącą do odbiorcy.

Przechowywanie krwi i jej składników

Do przechowywania krwi i jej składników stosuje się specjalistyczny sprzęt przeznaczony wyłącznie do tego celu, zapewniający odpowiednie warunki przechowywania:

- KPK i KKCz: w lodówkach, w temperaturze od +2 do +6°C,
- FPP, krioprecypitat, osocze o obniżonej zawartości krioprecypitatu; w zamrażarkach, w temperaturze poniżej -25°C,
- KKP: na mieszadle horyzontalnym, w temperaturze od +20 do 24°C.

Urządzenia do przechowywania krwi i jej składników podlegają wstępnej i okresowej walidacji, którą przeprowadzają pracownicy banku krwi. Temperatura powinna być kontrolowana 3 × w ciągu doby (co 8 godzin) dwoma termometrami i dokumentowana. Urządzenia powinny być trwale opisane zawartością i wymaganą temperaturą przechowywania.

Wydawanie krwi i jej składników do oddziałów szpitalnych

Krew i jej składniki wydawane są do oddziałów szpitalnych na podstawie zamówień indywidualnych. Przed wydaniem składnika do oddziału szpitalnego należy dokładnie sprawdzić zgodność danych na etykiecie pojemnika z zamówieniem a w szczególności porównać numer składnika na wyniku próby zgodności, jeśli obowiązuje jej wykonanie. W przypadku KKP, osocza oraz krioprecypitatu, pracownik przed wydaniem tych składników krwi powinien sprawdzić grupę krwi pacjenta w dokumentacji pracowni serologii a jeżeli w pracowni brak jest wyniku należy zwrócić się do lekarza o przekazanie kopii wyniku z dokumentacji pacjenta.

Wskazane jest, aby krew i jej składniki były wydawane do poszczególnych oddziałów szpitalnych bezpośrednio przed planowanym przetoczeniem wraz z formularzem zawierającym wynik próby zgodności (jeśli obowiązuje). Takie postępowanie

może zapobiec pomyłkom oraz nieprawidłowym warunkom przechowywania krwi w oddziałach szpitalnych. Osocze powinno być wydawane w stanie płynnym, po rozmrożeniu w banku krwi.

Transport krwi i jej składników pobranych z banku krwi, na terenie podmiotu leczniczego, musi być wykonywany przez uprawnione do tego, przeszkolone w zakresie transportu osoby i z wykorzystaniem pojemników transportowych przeznaczonych wyłącznie do tego celu.

Zwroty krwi i jej składników

Krew i jej składniki wydane do oddziału szpitalnego nie podlegają zwrotom do banku krwi, poza wyjątkowym przypadkiem, takim jak zgon pacjenta oraz w innym, uzasadnionym przypadku. Zwrot krwi lub jej składnika z banku do RCKiK jest możliwy wyłącznie po wyrażeniu zgody przez dyrektora RCKiK w przypadku określonym powyżej oraz w przypadku rzadko występującego fenotypu krwinek czerwonych. Zwrot krwi lub jej składnika może być przyjęty na podstawie prawidłowo wypełnionego:

- protokołu zwrotu (niewykorzystania) krwi lub jej składników,
- protokołu kontroli temperatury transportu krwi i jej składników,
- protokołu kontroli temperatur przechowywania krwi i jej składników w banku krwi.

Dokumentacja banku krwi

Bank krwi prowadzi i archiwizuje wszystkie zbiorcze i indywidualne zapotrzebowania na krew oraz jej składniki przez 5 lat oraz prowadzi książkę przychodów i rozchodów, którą przechowuje 30 lat od ostatniego wpisu. Książka przychodów i rozchodów zawiera następujące informacje:

1. datę i godzinę przychodu;
2. nazwę, numer donacji, grupę krwi, ilość składnika krwi, datę jego pobrania oraz datę ważności;
3. podpis osoby przyjmującej;
4. datę i godzinę wydania składnika krwi;
5. nazwę oddziału szpitalnego, do którego składnik krwi przekazano;
6. imię, nazwisko i datę urodzenia lub PESEL biorcy;
7. podpis osoby wydającej składnik krwi;
8. podpis osoby odbierającej składnik krwi;

Książka przychodów i rozchodów może być prowadzona w postaci elektronicznej w sposób określony w przepisach wydanych na podstawie art. 30 ust. 1 ustawy z dn. 06.11.2018 r. o prawach pacjenta i Rzecznika Praw Pacjenta Dz.U 2023 poz. 1545, 1675 i 1692.

Ponadto bank krwi prowadzi dokumentację wyników kontroli temperatury sprzętu, w którym przechowywane są składniki krwi. Protokoły kontroli temperatury przechowywania oraz protokoły kontroli temperatury transportu krwi i jej składników należy przechowywać co najmniej przez 5 lat.

III. POSTĘPOWANIE PRZED PRZETOCZENIEM KRWI

Decyzję o przetoczeniu krwi lub jej składników podejmuje prowadzący chorego lekarz. Powinien on poinformować o tej decyzji chorego i uzyskać ustną lub pisemną zgodę na transfuzję. Chory może nie wyrazić zgody na przetoczenie. Brak zgody wymaga pisemnego oświadczenia pacjenta.

Przed przetoczeniem należy sprawdzić, czy w dokumentacji chorego znajduje się wynik badania grupy krwi. Wiarygodnym wynikiem będącym podstawą do wypisania zamówienia może być wyłącznie **potwierdzony** wynik grupy krwi oparty na dwóch oznaczeniach wykonanych **z dwóch próbek krwi pobranych od tego samego pacjenta w różnym czasie z dwóch różnych miejsc wkłucia**. Nie wolno polegać na informacji o grupie krwi zawartej w karcie informacyjnej z pobytu w innym szpitalu. Za potwierdzony można uznać wyłącznie wynik w karcie identyfikacyjnej grupy krwi (wzór Nr 7), lub wynik z pracowni immunologii transfuzjologicznej zawierających wpisy o dwóch oznaczeniach wykonanych w różnym czasie. Jeżeli wynik pochodzi z badania jednej próbki, lekarz zleca wykonanie drugiego oznaczenia grupy krwi przed wydaniem składnika krwi. W przypadku KKCz badanie to może być wykonane przy próbie zgodności. Jeśli badanie grupy krwi nie zostało przeprowadzone lub jeśli istnieją wątpliwości co do wiarygodności wyniku należy zlecić pobranie próbki krwi od chorego i jednocześnie wypełnić skierowanie na to badanie (wzór Nr 3). Na podstawie wyniku badania grupy krwi lekarz wypełnia formularz zamówienia na składniki krwi (wzór Nr 8), który przekazuje się do banku krwi lub do RCKiK, jeśli w szpitalu nie ma banku). W przypadku przetaczania koncentratu krwinek czerwonych (KKCz) lub krwi pełnej konserwowanej (KPK) do pracowni serologicznej przekazuje się skierowanie na wykonanie próby zgodności (wzór Nr 4) wraz z odrębnie w tym celu pobraną próbką krwi od pacjenta.

Pobranie próbki krwi od chorego

1. Od dorosłego chorego pobiera się ok. 10 ml krwi żyłnej a od niemowląt i małych dzieci od 2 do 5 ml, do suchej probówki jednorazowego użytku.
2. **Bezpośrednio przed pobraniem krwi** osoba pobierająca dokonuje jednoznacznej identyfikacji i weryfikacji tożsamości pacjenta. **Po pobraniu** na etykiecie probówki, **w obecności pacjenta**, na podstawie danych uzyskanych od pacjenta, a jeżeli to niemożliwe – danych uzyskanych na podstawie stosowanego w podmiocie leczniczym znaku identyfikacyjnego wpisuje się następujące dane; nazwisko i imię pacjenta, nr PESEL oraz datę i godzinę pobrania próbki. **Opisanie próbek krwi musi być bezwzględnie dokonane bezpośrednio po pobraniu w obecności pacjenta.**
3. W przypadku braku danych personalnych chorego na etykiecie i na skierowaniu do badania należy wpisać symbol NN oraz numer księgi głównej i numer księgi oddziałowej lub niepowtarzalny numer identyfikacyjny pacjenta.
4. Po pobraniu krwi osoba pobierająca sprawdza, czy dane na skierowaniu są zgodne z danymi na etykiecie i składa na skierowaniu czytelny podpis.
5. Pobrana próbka krwi jest niezwłocznie dostarczana do pracowni immunologii transfuzjologicznej wraz ze skierowaniem na badanie.
6. Dopuszcza się pobieranie krwi na wersenian sodu (EDTA) od: noworodków, niemowląt, małych dzieci, pacjentów z niedokrwistością autoimmunohemolityczną (NAIH), pacjentów, u których badania grupy krwi wykonuje się metodami automatycznymi.
7. W przypadku korzystania z systemu teleinformatycznego dopuszcza się drukowanie etykiet z danymi pacjenta, zlecenie na wykonanie badania grupy krwi/próby zgodności

można przekazać w postaci elektronicznej z zastosowaniem podpisu elektronicznego w sposób określony w przepisach o prawach pacjenta i Rzecznika Praw Pacjenta (Dz. U. 2023 poz. 1545, 1675 i 1692).

Kontrola zgodności biorcy z każdą jednostką krwi lub jej składnika przeznaczoną do przetoczenia jest przeprowadzona w obecności pacjenta

Kontrola ta polega na identyfikacji chorego i porównaniu jego danych z danymi na formularzu z wynikiem próby zgodności lub porównaniu wyniku grupy krwi pacjenta z grupą krwi na etykiecie składnika w przypadku przetaczania KKP, osocza lub krioprecypitatu.

Ponadto:

- Jeśli grupa krwi wydanego składnika nie zgadza się z grupą krwi chorego (np. składnik grupy 0 a biorca grupy A, albo składnik ujemny a biorca Rh dodatni) bank krwi winien na formularzu z wynikiem próby zgodności umieścić stosowny komentarz uzasadniający taki wybór składnika krwi.
- Należy sprawdzić, czy jednostka składnika krwi została przygotowana zgodnie ze specjalnymi zaleceniami zawartymi w formularzu zamówienia na krew, np. czy została napromieniona.
- Konieczne jest sprawdzenie daty ważności składnika krwi.
- Lekarz i uprawniona do tego pielęgniarka/położna, którzy dokonali oceny zgodności składnika krwi z biorcą, składają podpisy na wyniku próby zgodności (wzór Nr 6), a w przypadku przetoczenia osocza, koncentratu krwinek płytkowych lub krioprecypitatu na formularzu przebiegu transfuzji składników krwi niewymagających próby zgodności (wzór nr 16).
- Godzinę rozpoczęcia przetoczenia zawartości każdego pojemnika należy wpisać na formularzu z wynikiem próby zgodności, w książce transfuzyjnej, w protokole znieczulenia ogólnego, w karcie obserwacji na oddziale intensywnej opieki medycznej.
- Wynik próby zgodności, jeśli jest wymagany oraz wynik grupy krwi muszą być dostępne podczas transfuzji.

UWAGA!

W razie jakichkolwiek rozbieżności wykrytych podczas kontroli zgodności krwi lub jej składnika z biorcą nie wolno przetoczyć tej jednostki krwi. Należy ją zwrócić bankowi krwi lub innej instytucji, z której ją otrzymano wraz z informacją o przyczynie zwrotu i formularzem z wynikiem próby zgodności.

Pilna transfuzja w nagłych przypadkach

W przypadku bezpośredniego zagrożenia życia lekarz może podjąć decyzję o przetoczeniu KKCz albo KPK zgodnych w układzie ABO i RhD przed wykonaniem próby zgodności na podstawie potwierdzonego wyniku grupy krwi określonego w § 9 rozporządzenia Ministra Zdrowia (Dz.U. 2017 poz. 2051 z późn. zm.) W innych przypadkach lekarz podejmuje decyzję o przetoczeniu **osocza grupy AB**, koncentratu krwinek płytkowych, zwanego dalej „KKP”, **rekonstruowanego grupy O zawieszonego w osoczu AB lub w roztworze wzbogacającym** lub NaCl oraz **KKCz grupy O**, a w przypadku pacjentów z alloprzeciwciałami anti-D, dziewczynek oraz kobiet w wieku rozrodczym, KKCz grupy O RhD ujemny, K ujemny, jeżeli u pacjentki nie wykryto lub nie badano antygeny K. Przy braku KKCz O RhD ujemnego, K ujemnego u pacjentów bez p.c. anti-D lub anti-K dopuszcza się przetoczenie KKCz grupy O RhD dodatni.

IV. POSTĘPOWANIE PODCZAS I PO TRANSFUZJI

Ważniejsze wskazówki dotyczące przetaczania krwi i jej składników

1. Przetoczenie krwi lub jej składnika (z wyjątkiem KKP i osocza) pobranych z banku krwi lub RCKiK, należy rozpocząć nie później niż w ciągu 30 minut od ich dostarczenia. Z banku krwi należy sukcesywnie **pobierać pojedyncze jednostki krwi**.
W wyjątkowych przypadkach można wydać jednorazowo więcej niż jedną jednostkę krwi lub jej składników, pod warunkiem, że będą one przechowywane na oddziale w warunkach wymaganych dla danego składnika krwi. Proces przechowywania musi być poddawany systematycznej walidacji i kontroli bieżącej. Przetoczenie KKP i rozmrożonego osocza należy rozpocząć niezwłocznie po ich otrzymaniu.
2. Planowane „niepilne” transfuzje powinny odbywać się w okresie pełnej obsady fachowej oddziału szpitala.
3. Składniki krwi powinny być przetaczane przez sterylne, jednorazowe zestawy. Nie wolno przetaczać KKP i płynów infuzyjnych przez zestaw uprzednio użyty do przetaczania KPK lub KKCz. Do przetoczeń niemowlętom służą specjalne zestawy. Jeśli składnik jest podawany strzykawką należy zastosować specjalny filtr. Używane pompy muszą mieć atest i wskazówki producenta jak należy je stosować.
4. Ogrzewanie krwi można przeprowadzać wyłącznie w specjalnym urządzeniu zaopatrzonym w termometr i system alarmowy. Nie wolno ogrzewać krwi w gorącej wodzie, mikrofalówce itp. Wskazania do ogrzewania krwi:
 - dorośli – jeśli szybkość transfuzji przekracza 50 ml/min.;
 - dzieci – jeśli szybkość transfuzji przekracza 15 ml/min.;
 - noworodki – transfuzja wymienna;
 - biorcy z klinicznie znaczącymi zimnymi aglutyninami.
5. Nie należy dodawać leków do przetaczanej krwi, jej składników lub produktów krwiopochodnych.
6. Przez jeden zestaw można przetaczać podczas jednego zabiegu jedną jednostkę krwi lub jej składnika. Zestaw należy również zmienić w przypadku, gdy po zakończonym przetoczeniu podaje się płyny infuzyjne. Dopuszcza się przetaczanie podczas jednego zabiegu przetaczania kilku jednostek krioprecypitatu przez jeden zestaw do przetoczenia.
7. Nie należy przetaczać jednej jednostki krwi pełnej lub KKCz dłużej niż 4 godziny, a jednej jednostki osocza lub KKP dłużej niż 30 minut. W przypadku wcześniaków lub noworodków z niską wagą urodzeniową oraz dzieci z niewydolnością krążenia, zabieg przetoczenia jednej jednostki KKP lub osocza powinien trwać jak najkrócej, a w przypadku konieczności związanej ze stanem klinicznym pacjenta może być wydłużony do dwóch godzin.
8. Nie można po odłączeniu ponownie podłączać pacjentowi tego samego zestawu lub składnika krwi.
9. Niezużytego w całości składnika krwi nie wolno przetoczyć innemu choremu.
10. Po przetoczeniu pojemniki z pozostałością po przetoczeniu wraz z zestawem do transfuzji opisane imieniem i nazwiskiem pacjenta wraz z datą i godziną przetoczenia należy przechowywać w temp. 2- 6 °C przez 72 godz. w specjalnie do tego celu przeznaczonych lodówce a następnie zutylizować w sposób uniemożliwiający pozyskanie danych osobowych pacjenta przez osoby nieuprawnione.

Każde przetoczenie krwi lub jej składnika należy odnotować:

- w historii choroby (wypełnienie obowiązujących formularzy przebiegu transfuzji składników krwi)
- w książce transfuzyjnej (wzór nr 1)
- w księdze raportów pielęgniarskich
- w karcie informacyjnej

Opieka i monitorowanie chorych podczas i po transfuzji

1. Lekarz odpowiedzialny za transfuzję, powinien być obecny podczas rozpoczęcia przetoczenia zawartości każdego pojemnika z krwią lub jej składnikiem.
2. Lekarz odpowiedzialny za przetoczenie lub wyznaczona przez niego pielęgniarka lub położna, lub lekarz przejmujący opiekę nad pacjentem są odpowiedzialni za obserwację pacjenta podczas przetoczenia przez:
 - 24 godziny od zakończenia przetoczenia – w przypadku gdy pacjent pozostaje w oddziale szpitalnym, lub
 - co najmniej 2 godziny od zakończenia przetoczenia – w przypadku, gdy pacjent jest wypisywany z oddziału szpitalnego lub przetoczenie odbyło się w trybie hospitalizacji jednodniowej.
3. Chorego należy pouczyć o konieczności natychmiastowego zgłaszania takich objawów jak: dreszcze, rumień, zaczerwienienie skóry, duszność, ból kończyn lub okolicy łądźwiowej albo bóle w klatce piersiowej.
4. Bezpośrednio przed przetoczeniem, po 15 min od rozpoczęcia przetoczenia każdej jednostki krwi lub jej składnika i po jej zakończeniu, należy zmierzyć i zarejestrować ciepłotę ciała, tętno i ciśnienie tętnicze krwi pacjenta oraz udokumentować w formularzach przebiegu transfuzji składników krwi:
 - a) wymagających próby zgodności (wzór nr 15)
 - b) niewymagających próby zgodności (wzór nr 16)
5. W przypadku wystąpienia objawów lub zmian mogących świadczyć o powikłaniu związanym z przetoczeniem należy wdrożyć odpowiednie postępowanie.
6. Reakcje poprzetoczeniowe są trudniejsze do zauważenia u chorych z utratą świadomości. Pogorszenie stanu ogólnego chorego, w szczególności w ciągu 15÷20 minut od rozpoczęcia przetaczania każdej jednostki składnika krwi, może być objawem niepożądanego reakcji. U tych chorych spadek ciśnienia tętniczego, nieuzasadnione krwawienie, będące następstwem rozsianego wykrzepiania wewnątrznaczyniowego, hemoglobinuria lub oliguria mogą być pierwszym sygnałem ostrej hemolitycznej reakcji poprzetoczeniowej.

Punkty krytyczne warunkujące prawidłowy przebieg przetoczenia składników krwi:

1. **Słuszność decyzji o przetoczeniu składników krwi.**
2. **Prawidłowe pobranie od chorego próbek krwi w celu wykonania oznaczenia grupy krwi i próby zgodności serologicznej.**
3. **Prawidłowa identyfikacja biorcy i kontrola dokumentów przed przetoczeniem.**
4. **Obserwacja chorego.**

V. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU NIEPOŻĄDANYCH ZDARZEŃ/REAKCJI POPRZETOCZENIOWYCH I ICH REJESTRACJA

Do najbardziej istotnych niepożądanych reakcji należą: ostre i opóźnione reakcje hemolityczne, zakażenia bakteryjne, odczyn anafilaktyczny, ostre poprzetoczeniowe uszkodzenie płuc (*Transfusion Related Acute Lung Injury – TRALI*), niehemolityczne reakcje gorączkowe, pokrzywka, poprzetoczeniowa skaza małopłytkowa, choroba przeszczep przeciw biorcy i przeniesienie zakażeń wirusowych. W przypadku wystąpienia u chorego objawów nasuwających podejrzenie niepożądanego reakcji związanej z przetoczeniem składnika krwi należy natychmiast wstrzymać przetaczanie i przeprowadzić pomiar ciepłoty ciała, tętna i ciśnienia tętniczego krwi. Dalsze postępowanie zależy od nasilenia i rodzaju objawów. Jeżeli podczas transfuzji wyniki tych pomiarów oraz towarzyszące im objawy wskazują na ostrą reakcję poprzetoczeniową należy natychmiast:

1. przerwać przetaczanie;
2. powiadomić lekarza odpowiedzialnego za transfuzję;
3. odłączyć pojemnik ze składnikiem krwi, utrzymując wkłucie do żyły i powoli przetaczać choremu – przez nowy sterylny zestaw roztwór 0,9% NaCl do czasu wdrożenia odpowiedniego leczenia;
4. sprawdzić dane na wszystkich pojemnikach przetaczanych składników, wyniki próby zgodności i grupy krwi chorego oraz dane identyfikujące biorcę;
5. powiadomić placówkę, z której otrzymano krew;
6. pobrać próbki krwi od pacjenta z innego miejsca wkłucia niż miejsce, w którym dokonywano przetoczenia – ok. 10 ml krwi do suchej, jałowej probówki oraz 2÷5 ml krwi do probówki z EDTA;
7. przekazać do RCKiK pobrane próbki krwi chorego i wszystkie pojemniki z resztkami składników krwi, które były przetoczone; przekazać również wszystkie próbki krwi biorcy pobrane przed transfuzją oraz przechowywane w pracowni serologicznej próbki krwi dawców, z którymi była wykonywana próba zgodności;
8. wysłać do placówki służby krwi wypełniony formularz zgłoszenia niepożądanego reakcji poprzetoczeniowej (wzór Nr 17) - jak najszybciej, nie później niż 24 godz. od zdarzenia
9. w przypadku podejrzenia o zakażenie bakteryjne, pobrać próbkę krwi pacjenta na badania bakteriologiczne (patrz wstrząs bakteryjny).

UWAGA

W przypadku gdy poważne objawy wystąpiły po zakończonym przetoczeniu należy postępować zgodnie z zaleceniami wymienionymi w punktach 2, 4, 5, 6, 7, 8 i 9.

Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa ma obowiązek rejestrowania wszystkich niepożądanych zdarzeń/reakcji poprzetoczeniowych na podstawie dokumentacji przekazanej przez szpital. W przypadkach poważnych niepożądanych zdarzeń dyrektor RCKiK lub wyznaczony przez niego lekarz dokonuje kontroli prawidłowości postępowania przed i podczas transfuzji oraz może udzielić wskazówek dotyczących leczenia powikłania.

Uwaga:

Lekarz odpowiedzialny za przetoczenie zgłasza na formularzu (wzór nr 17) do szpitalnego banku krwi każdą niepożądaną reakcję, która wystąpiła podczas przetoczenia krwi lub po jego zakończeniu, jeżeli przypuszcza, że miała ona związek z transfuzją.

Pracownicy banku krwi gromadzą i przekazują okresowo (co 3 miesiące) do właściwego centrum dane dotyczące niepożądanych reakcji poprzetoczeniowych i niepożądanych zdarzeń, które nie zostały zakwalifikowane jako poważne.

Do lekkich reakcji zalicza się niehemolityczne reakcje gorączkowe (poza tymi w trakcie których wzrost ciepłoty ciała przekracza 2°C) i alergiczne (poza reakcją anafilaktyczną) oraz inne krótkotrwałe i samoistnie ustępujące zaburzenia.

Ogólne zasady przechowywania i dostarczania do RCKiK w Kielcach materiału do badań niepożądanych zdarzeń/reakcji poprzetoczeniowych.

1. Wszystkie pojemniki, z resztkami składnika krwi które były przetoczone pacjentowi muszą być jałowo zabezpieczone, opisane i przechowywane w warunkach chłodniczych (w temp. +2°C ÷ +6°C) na terenie szpitala (oddział, pracownia serologii).
2. W każdym przetaczanym pojemniku ze składnikiem krwi musi pozostać jego niewielka ilość (około 5 ml) w celu wykonania badań w przypadku wystąpienia reakcji poprzetoczeniowej. Całkowicie opróżniony pojemnik nie nadaje się do dalszych badań i wykonania ewentualnego posiewu bakteriologicznego.
3. Wszystkie pojemniki wraz z zestawem do przetaczania muszą zostać umieszczone w nieprzemakalnej serwecie jednorazowego użytku lub worku foliowym tzw. strunowym wyposażonym w zamknięcie.
4. Serwetę lub worek wraz z aparatem należy włożyć do jednorazowego plastikowego pojemnika na odpady medyczne i umieścić w przenośnej lodówce z materiałem chłodzącym (używanej wyłącznie przez szpital do transportowania pojemników z resztkami składnika, po którym nastąpiła reakcja lub zareklamowanych). Absolutnie nie może to być pojemnik do rutynowego transportu składników krwi z RCKiK.
5. Przenośny pojemnik transportowy musi być wyposażony w 2 termometry. Wymagana temperatura transportu winna mieścić się w zakresie +2°C do +10°C.
6. Wraz z jałowo zabezpieczonym materiałem należy dostarczyć pobrane od pacjenta próbki krwi (czytelnie opisane) oraz prawidłowo wypełnione dokumenty:
 - a. Zgłoszenia niepożądanego zdarzenia/reakcji (wzór Nr 17) – będą przyjmowane wyłącznie na nowych formularzach, które muszą uwzględniać dane wymagane przez ustawodawcę. Niekompletny dokument nie pozwala wyciągnąć właściwych wniosków co do przyczyny wystąpienia powikłania
 - b. Kartę kontroli przechowywania składnika krwi w szpitalu (wzór Nr 18)
 - c. Protokół kontroli temperatury transportu krwi i jej składników (wzór Nr 19)
7. W przypadku źle zabezpieczonego materiału (niejałowo przechowywanego) RCKiK nie będzie w stanie wykonać badań bakteriologicznych.
8. **Materiał do badań niepożądanych reakcji poprzetoczeniowych powinien być dostarczony nie później niż 24 godziny od wystąpienia reakcji/zdarzenia.**

1. WCZESNE NIEPOŻĄDANE ZDARZENIA/REAKCJE POPRZETOCZENIOWE

Jako wczesne reakcje poprzetoczeniowe uznaje się te, które występują podczas transfuzji lub w ciągu 24 godzin od jej zakończenia.

Ostra reakcja hemolityczna

Poprzetoczeniowa ostra reakcja hemolityczna jest najczęściej spowodowana przetoczeniem krwi niezgodnej w układzie AB0. Jej przyczyną w większości przypadków są błędy w dokumentacji oraz błędy natury organizacyjnej takie jak: błędne oznakowanie probówki z krwią biorcy, niedokładne sprawdzenie lub nie sprawdzenie wyników badań laboratoryjnych i danych na pojemniku z krwią przeznaczoną do przetoczenia oraz błędna identyfikacja biorcy. Do rzadziej spotykanych przyczyn należą błędy popełnione w instytucji pobierającej krew i/lub błędy laboratoryjne.

Objawy kliniczne. Do najczęstszych objawów ostrej reakcji hemolitycznej należą: gorączka, dreszcze, bóle w klatce piersiowej i okolicy lędźwiowej, nudności, zaczerwienienie skóry, duszność, wstrząs, często uogólniona ostra skaza krwotoczna, krwawienie z rany operacyjnej, hemoglobinuria, skąpomocz, bezmocz. Objawy pojawiają się często już po przetoczeniu kilku ml krwi (niezgodność w AB0), czasem po kilku godzinach (na ogół w niezgodności w innych niż AB0 układach grupowych). W części przypadków reakcja hemolityczna może prowadzić do zgonu. **Postępowanie** - zgodnie z zaleceniami na str. 15 pkt. 1÷9. Z badań laboratoryjnych wskazane oznaczenie: morfologii krwi, retikulocytów, LDH, wolnej hemoglobiny we krwi i moczu, poziom haptoglobiny, stężenie bilirubiny.

Leczenie. Leczenie polega na wyprowadzeniu chorego ze wstrząsu lub niedopuszczeniu do jego wystąpienia i zapewnieniu przepływu krwi przez ważne dla życia narządy, w szczególności przez nerki oraz na zapobieżeniu wystąpienia zespołu rozsianego wykrzepiania śródnaczyniowego (DIC). W tym celu należy:

1. Założyć na stałe cewnik do pęcherza moczowego, oceniać barwę moczu (hemoglobinuria!) oraz diurezę godzinową.
2. Przetaczać płyny infuzyjne (krystaloidy, koloidy) w celu utrzymania diurezy powyżej 50÷100 ml/godz. oraz ciśnienia krwi.
3. W razie potrzeby zastosować furosemid lub mannitol, a także dopaminę w dawce diuretycznej (2÷5 mikrogramów/kg/min.) lub większej.
4. Oznaczyć stężenie mocznika, kreatyniny i elektrolitów (sodu i potasu) oraz wykonać badanie układu krzepnięcia (czas protrombinowy, APTT).
5. W przypadku pojawienia się ostrej niezapalnej niewydolności nerek, kontynuować leczenie pod nadzorem nefrologa.
6. W przypadku pojawienia się objawów DIC zastosować leczenie według przyjętego schematu.

Wstrząs bakteryjny (septyczny)

Jego przyczyną jest zakażenie składnika krwi bakteriami.

Objawy kliniczne. Najczęściej objawy pojawiają się po przetoczeniu około 100 ml KKCz i/lub mniejszych ilości KKP. Charakteryzują się wzrostem ciepłoty ciała nawet do 41 °C i dreszczami, zaburzeniem krążenia do wstrząsu włącznie i zaburzeniem oddychania. Reakcja ta, jakkolwiek zdarza się rzadko, jest obarczona wysoką śmiertelnością.

Postępowanie zgodnie z zaleceniami na str. 15 pkt.1÷9.

UWAGI

1. Objawy kliniczne ostrej reakcji hemolitycznej i septycznej w początkowym okresie bywają bardzo podobne. Dlatego w celu ustalenia ostatecznego rozpoznania wykonuje się i badania bakteriologiczne i serologiczne.
2. Pojemniki z resztkami przetaczanych składników krwi należy przekazać jak najszybciej do RCKiK w Kielcach celem wykonania badań bakteriologicznych w trybie pilnym, a próbkę krwi chorego przekazać do szpitalnej pracowni bakteriologicznej w celu wykonania posiewów krwi.
3. W każdym przypadku o sposobie postępowania powiadomić RCKiK.

Leczenie. Należy je rozpocząć natychmiast, nie czekając na wyniki badań bakteriologicznych. Należy zatem:

1. Opanować wstrząs i niedotlenienie.
2. Wyrównać zaburzenia metaboliczne.
3. Zastosować dożylnie duże dawki antybiotyków o szerokim spektrum, działających zarówno na bakterie tlenowe, jak i na beztlenowe.
4. We wstrząsie o ciężkim przebiegu zastosować kortykosteroidy.

Wstrząs anafilaktyczny

Powikłanie to *zdarza* się bardzo rzadko, ale ma ciężki przebieg i może zagrażać życiu. Występuje ono u chorych, którzy wytwarzają przeciwciała anty-IgA i najczęściej mają niedobór IgA.

Objawy kliniczne. Wstrząs występuje zwykle po przetoczeniu kilku ml składnika krwi.

Leczenie. Natychmiast przerwać transfuzję, opanować wstrząs i utrzymywać czynność oddechową. Podać dożylnie od 0,5 mg do 1 mg adrenaliny i leki przeciwalergiczne. Jeśli objawy nie ustępują należy ponawiać dawkę adrenaliny co 10÷15 min. Po ustąpieniu objawów nie wolno kontynuować przetaczania. W przyszłości choremu nie wolno przetaczać osocza, a stosowane składniki komórkowe powinny być jego całkowicie pozbawione (wielokrotnie przemyte). Do planowanych zabiegów operacyjnych wskazana jest autotransfuzja.

Ostre poprzetoczeniowe uszkodzenie płuc (TRALI)

(Transfusion Related Acute Lung Injury)

Reakcja ta występuje dość często, ale nie zawsze jest rozpoznawana. Za jej przyczynę uważa się reakcję między antygenami na krwinkach białych a przeciwciałami z układu HLA lub przeciwciałami skierowanymi do antygenów na granulocytach. Przeciwciała odpowiedzialne za tę reakcję są zawarte albo w przetaczanym składniku krwi, albo są produkowane przez biorcę. Niepożądaną reakcję mogą wywoływać także mediatory zapalenia – cytokiny i lipidy zawarte w przetaczanych składnikach krwi.

Objawy kliniczne rozpoczynają się pod koniec lub w ciągu kilku godzin po przetoczeniu w postaci ostrej niewydolności oddechowej, której towarzyszy kaszel i gorączka. U niektórych biorców objawy mają tendencję do samoograniczania się, u innych mogą się nasilać i nawet prowadzić do zgonu. Charakterystyczny jest radiologiczny obraz płuc w postaci rozsianych zagęszczeń miąższu.

Leczenie w lekko przebiegającym zespole wystarcza zwykle tlenoterapia. W cięższych przypadkach – nieinwazyjna lub mechaniczna wentylacja płuc, przy spadku RR – płynoterapia i ewentualnie aminy presyjne.

Uwaga! W przypadku podejrzenia TRALI konieczne jest wykonanie badania radiologicznego klatki piersiowej (charakterystyczny obraz płuc w postaci zagęszczeń mięszu) oraz oznaczenie: BNP (mózgowy peptyd natriuretyczny) w surowicy i CRP.

Reakcje gorączkowe niehemolityczne

Przyczyną tych najczęściej występujących niepożądanych reakcji poprzetoczeniowych jest reakcja przeciwciał z układu HLA obecnych u biorcy z antygenami na krwinkach białych i płytkowych zawartych w przetaczanym składniku krwi. Mogą je również wywoływać pirogenne cytokiny, znajdujące się w przetaczanych składnikach krwi, szczególnie w KKP.

Objawy kliniczne w postaci wzrostu ciepłoty ciała co najmniej o 1°C, dreszczy, bólu głowy, czasem nudności i wymiotów występują w trakcie transfuzji lub podczas dwóch godzin po jej zakończeniu. Są to reakcje lekkie, wyjątkowo średnio-ciężkie i nie zagrażają życiu.

Leczenie. Należy przerwać transfuzję i podać leki przeciwgorączkowe. U wielokrotnych biorców, jeśli odczyn gorączkowy powtórzy się, należy stosować składniki ubogoleukocytarne.

Pokrzywka

Spowodowana jest reakcją przeciwciał IgE obecnych u biorcy ze składnikami białkowymi przetaczanego składnika krwi.

Objawy kliniczne w postaci wysypki skórnej, rumienia i świądu pojawiają się zwykle już podczas transfuzji, szczególnie podczas przetaczania FFP i KKP, rzadziej KKCz.

Leczenie: powikłanie to nie zagraża życiu. Należy przerwać przetoczenie i podać domięśniowo lub dożylnie leki przeciwalergiczne. Po ustąpieniu objawów można kontynuować transfuzję. Przed kolejnymi transfuzjami wskazane jest zastosowanie leków przeciwalergicznych.

2. OPÓŹNIONE POWIKŁANIA POPRZETOCZENIOWE

Opóźniona reakcja hemolityczna

Reakcja ta *zdarza* się u chorych uodpornionych w przeszłości antygenem krwinek czerwonych, u których w próbie zgodności nie wykrywa się przeciwciał, natomiast pojawiają się one po przetoczeniu krwi zawierającej odpowiadający im antygen i niszczą przetoczone krwinki czerwone.

Objawy kliniczne występują najczęściej po 5÷10 dniach od transfuzji w postaci: gorączki, spadku liczby krwinek czerwonych i hematokrytu oraz podwyższonego poziomu bilirubiny w surowicy krwi. Na ogół niepożądana reakcja ma lekki przebieg, nie wymaga leczenia i często nie jest rozpoznawana.

Leczenie. Wyjątkowo rzadko zdarzają się objawy wstrząsu i niewydolności nerek, które mogą prowadzić do zgonu. Jeżeli wystąpią objawy wstrząsu, należy zastosować leczenie takie samo jak we wczesnej reakcji hemolitycznej.

Plamica poprzetoczeniowa

Jest to nagle pojawiająca się małopłytkowość z objawami skazy krwotocznej, związana z przetoczeniem składników krwi u osoby z prawidłową liczbą płytek. Reakcja ta występuje najczęściej u kobiet z ciążą w wywiadzie, u których są obecne przeciwciała skierowane do krwinek płytkowych (na ogół anty-HPA-1a).

Objawy kliniczne. Skaza krwotoczna z towarzyszącą małopłytkowością pojawia się zwykle po 5÷12 dniach od transfuzji nie tylko KKP, lecz także KKCz. Niekiedy ma ona charakter samoograniczający się, ale może także zagrozić życiu. W ciężkich przypadkach należy podawać immunoglobulinę dożylną - zalecana dawka – 2g/kg m.c. podawana w ciągu 2 dni. Skuteczne mogą być również GKS w dużych dawkach. Nie wolno przetaczać KKP.

Poprzetoczeniowa choroba przeszczep przeciw biorcy

(TA-GVHD – Transfusion – Associated Graft versus Host Disease)

Przyczyną tej choroby jest reakcja immunologiczna wszczepionych i proliferujących limfocytów T dawcy z komórkami biorcy. Zdarza się ona najczęściej u chorych z niedoborem immunologicznym, a również u chorych, którym przetoczono składniki komórkowe krwi od osób spokrewnionych (I i II stopień pokrewieństwa).

Objawy kliniczne rozpoczynają się, najczęściej po 4÷30 dniach od transfuzji w postaci gorączki, wysypki skórnej i rumienia, następnie występuje niewydolność wątroby i nerek oraz pancytopenia. Choroba w olbrzymiej większości przypadków prowadzi do zgonu.

Leczenie. Dotychczas nie ma skutecznego leczenia, natomiast można skutecznie zapobiegać TA-GVHD stosując u biorców obarczonych ryzykiem choroby wyłącznie składniki krwi poddane działaniu promieniowania jonizującego.

UWAGA

Szczegółowe omówienie przedstawionych niepożądanych reakcji poprzetoczeniowych i innych, które zostały pominięte (np. hemoliza nieimmunologiczna, ból w trakcie przetoczenia, hipotensja związana z transfuzją) zawarte jest w „Wytocznych w zakresie leczenia krwią i jej składnikami oraz produktami krwiopochodnymi w podmiotach leczniczych” 2020 r. (podręcznik oraz publikacja internetowa).

VI. PRACOWNIA IMMUNOLOGII TRANSFUZJOLOGICZNEJ / SEROLOGII

Do wykonywania badań immunohematologicznych na potrzeby leczenia krwią upoważnione są **w y ł ą c z n i e** pracownie immunologii transfuzjologicznej / serologii, działające zgodnie z Ustawą o diagnostyce laboratoryjnej z dn. 27.07.2001r. z późniejszymi zmianami, dotyczącą standardów jakości dla medycznych laboratoriów diagnostycznych i mikrobiologicznych.

Nadzór merytoryczny nad wszystkimi pracowniami immunologii transfuzjologicznej / serologii w Polsce pełnią Regionalne Centra Krwiodawstwa i Krwiolecництва (RCKiK), nadzorowane przez IHiT (zgodnie z Ustawą o publicznej służby krwi).

W ramach nadzoru Centra wykonują następujące czynności:

1. opiniowanie obsady kierownika pracowni oraz liczbę niezbędnych do zatrudnienia osób, w zależności od zakresu i liczby wykonywanych badań,
2. szkolenie pracowników pracowni i dopuszczanie ich do wykonywania badań, diagnostów laboratoryjnych do wykonywania badań i autoryzacji wyników,
3. przeprowadzanie dodatkowego 14-godzinnego szkolenia pracowników pracowni immunologii transfuzjologicznej/ serologii, w przypadku co najmniej dwuletniej przerwy w wykonywaniu badań,
4. przeprowadzanie, co najmniej raz w roku, kontroli jakości pracy pracowników, wykonujących badania w podległych Centrum pracowniach serologicznych,
5. przeprowadzanie, co najmniej raz na dwa lata, okresowych kontroli organizacji pracy, stosowanych metod, procedur oraz wyposażenia i warunków pracy. Wynik dokonanej oceny jest przekazywany kierownikowi podmiotu leczniczego oraz kierownikowi pracowni immunologii transfuzjologicznej/ serologii.
6. wydawanie zaleceń i nadzorowanie ich wykonania,
7. zalecanie wprowadzenia zmian w funkcjonowaniu pracowni oraz modyfikacji technik serologicznych, dokumentacji i formularzy.
8. w przypadku niezrealizowania przez kontrolowany podmiot, w wyznaczonym terminie, zaleceń, o których mowa w pkt. 6, powiadamia wojewodę właściwego dla siedziby kontrolowanego podmiotu leczniczego.

W strukturze przedsiębiorstwa podmiotu leczniczego pracownia immunologii transfuzjologicznej/ serologii może działać jako:

- ❖ samodzielna jednostka / lub połączona z bankiem krwi,
- ❖ wydzielona pracownia wchodząca w skład medycznego laboratorium diagnostycznego / lub połączona z bankiem krwi.

Kierownikiem pracowni immunologii transfuzjologicznej/ serologii może być diagnosta laboratoryjny, mający tytuł specjalisty w dziedzinie laboratoryjnej transfuzjologii medycznej lub lekarz specjalista w dziedzinie transfuzjologii klinicznej. Musi posiadać zaświadczenie upoważniające do samodzielnego wykonywania i autoryzowania badań, wydane przez dyrektora RCKiK, oraz co najmniej dwuletnią praktykę w ich wykonywaniu.

UWAGA: do dn. 31.05.2025 r. kierownikiem pracowni immunologii transfuzjologicznej może być:

- osoba zatrudniona na tym stanowisku w dniu 1 czerwca 2022 r. nie posiadająca

kwalifikacji o których mowa w § 25 ust. 1 i 2 lub

- diagnosta laboratoryjny lub lekarz niezatrudniony w dniu wejścia w życie rozporządzenia na stanowisku kierownika, jeżeli posiada co najmniej 3-letnie doświadczenie zawodowe w wykonywaniu badań immunohematologicznych i posiada zaświadczenie upoważniające do samodzielnego wykonywania i autoryzowania wyników i jest w trakcie specjalizacji w dziedzinie laboratoryjnej transfuzjologii medycznej lub transfuzjologii klinicznej.

Kierownik odpowiada za organizację pracy pracowni, która musi zapewnić gotowość do wykonywania badań immunohematologicznych przez całą dobę, gwarantując bezpieczeństwo biorców krwi, w tym noworodków zagrożonych chorobą hemolityczną.

Kierownik pracowni opracowuje Standardowe Procedury Operacyjne (SOP – zgodnie z wzorem nr 2), opisujące sposób organizacji pracy, metodykę wykonywanych badań immunohematologicznych, badań kontroli jakości, kwalifikowania odczynników do użycia, walidacji technik, sprzętu i aparatury. Jeśli kierownik pracowni odpowiada za działalność szpitalnego banku krwi – opracowuje również procedury, dotyczące czynności związanych z jego prowadzeniem. Standardowe Operacyjne Procedury zatwierdza kierownik podmiotu leczniczego.

Pracownik, który nie posiada uprawnień do samodzielnego wykonywania badań immunohematologicznych, przez pierwsze pół roku pracy w pracowni immunologii transfuzjologicznej, wykonuje je pod nadzorem kierownika pracowni immunologii transfuzjologicznej lub osoby przez niego wyznaczonej.

Po odbyciu co najmniej półrocznej praktyki w wykonywaniu badań w pełnym wymiarze czasu pracy lub w niepełnym wymiarze czasu pracy, odpowiadającym półrocznemu pełnemu wymiarowi czasu pracy, jednak nie dłuższym niż trzy lata, odbywa dwutygodniowe szkolenie teoretyczne i praktyczne w RCKiK kończące się egzaminem.

Po zdaniu egzaminu praktycznego i teoretycznego w RCKiK, dyrektor wydaje zaświadczenie uprawniające do samodzielnego wykonywania badań immunohematologicznych dla techników analityki medycznej, a lekarz lub diagnosta laboratoryjny otrzymuje zaświadczenie upoważniające do samodzielnego wykonywania badań immunohematologicznych i autoryzacji wyników.

Pracownik, który ma przerwę w wykonywaniu badań immunohematologicznych dłuższą niż 2 lata, musi odbyć dodatkowe 14-godzinne szkolenie w RCKiK.

Liczba pracowników w pracowni immunologii transfuzjologicznej jest uzależniona od zakresu i liczby wykonywanych badań.

Personel, wykonujący badania immunohematologiczne w pracowni immunologii transfuzjologicznej nie może być kierowany na stanowiska pracy w innych pracowniach.

Przebieg czynności wykonywanych w pracowni immunologii transfuzjologicznej/ serologii w pozaregulaminowym czasie pracy, w tym w porze nocnej oraz w dniach ustawowo wolnych od pracy, należy odnotowywać w książce raportów. Raporty podlegają codziennemu przeglądowi oraz analizie i są podpisywane przez kierownika pracowni immunologii transfuzjologicznej lub osoby przez niego wyznaczonej.

Wyposażenie pracowni immunologii transfuzjologicznej/ serologii

Podmiot leczniczy ma obowiązek zapewnić pracowni immunologii transfuzjologicznej/ serologii odpowiednie pomieszczenie do wykonywania badań, o temperaturze 18-25°C, oraz odpowiedni sprzęt, aparaturę, odczynniki diagnostyczne, krwinki wzorcowe oraz aktualnie obowiązujące książki i formularze.

Zaleca się stosowanie automatycznych analizatorów immunohepatologicznych lub technik umożliwiających wykonywanie badań metodą manualną z użyciem czułych testów mikrokolumnowych oraz mikroplótkowych.

Zakres badań, wykonywanych w pracowni immunologii transfuzjologicznej / serologii:

- Zakres badań podstawowy:
 - 1) określanie grup krwi ABO i RhD obejmujące: oznaczenie antygenów A, B i D, oznaczenie przeciwciał regularnych anty-A i anty-B oraz przeglądowe badanie przeciwciał odpornościowych do antygenów krwinek czerwonych;
 - 2) wykonywanie prób zgodności serologicznej krwi obejmujące: oznaczanie antygenów A, B i D u biorcy i u dawcy, badanie przeglądowe przeciwciał odpornościowych u biorcy oraz badanie surowicy biorcy z krwinkami dawcy (próba krzyżowa);
- Zakres badań rozszerzony:
 - 1) badanie w kierunku konfliktu serologicznego między matką a płodem;
 - 2) badanie kwalifikujące do podania immunoglobuliny anty-RhD w ramach profilaktyki konfliktu serologicznego RhD;
 - 3) badanie w celu identyfikacji przeciwciał;
 - 4) określanie antygeny K oraz innych antygenów grupowych krwi.

Jeśli w pracowni napotyka się trudności dotyczące interpretacji wyników w/w badań (trudności z określeniem grupy krwi ABO, RhD, wykrycie allo- lub autoprzeciwciał, niezgodność w próbie zgodności) – należy niezwłocznie skontaktować się z Pracownią Badań Konsultacyjnych i Immunopatologii Cięży RCKiK i przesłać do niej próbki krwi wraz ze zleceniem na konsultacyjne badanie immunohepatologiczne podpisane przez lekarza i protokołem wykonanych badań (wzór nr 11).

Próbki krwi do badań immunohepatologicznych.

Na badania immunohepatologiczne pobierane są próbki krwi o objętości ustalonej z pracownią – na skrzep lub na antykoagulant EDTA (w zależności od metod, którymi badane są próbki).

Pracownia przyjmuje do badań próbki krwi wyłącznie czytelnie opisane (najlepiej drukowanymi literami) na trwałych etykietach umieszczonych na jednorazowych probówkach, zawierających następujące dane:

1. nazwisko i imię
2. nr PESEL a w przypadku braku nr PESEL dokładną datę urodzenia
3. datę i godzinę pobrania próbki

Każdej próbce krwi musi towarzyszyć zlecenie na badanie immunohepatologiczne (grupa krwi – wzór nr 3; próba zgodności - wzór nr 4; badanie kwalifikujące do podania IgG anty-D – wzór nr 12), podpisane przez lekarza. Osoba pobierająca próbkę musi złożyć na zleceniu swój podpis oraz wpisać datę i godzinę jej pobrania.

Pracownik pracowni przy przyjęciu próbek krwi do badań ma obowiązek sprawdzić zgodność danych na etykietach probówek i zleceniach. W przypadku niezgodności – należy wyjaśnić ich przyczynę i w razie potrzeby – zażądać pobrania nowej próbki od pacjenta. Niezgodności takie należy monitorować i dokumentować w sposób przewidziany dla niepożądanego zdarzenia lub reakcji.

Przyjmując próbki krwi do badań, zwłaszcza pochodzące od wielokrotnych biorców krwi, a także od kobiet w ciąży lub z ciążami w wywiadzie należy zapoznać się z dokumentacją, dotyczącą ich przeszłości serologicznej (obecność alloprzeciwciał, informacją o wystąpieniu niepożądanych zdarzeń lub reakcji, informacją o przeszczepie krwiotwórczych komórek macierzystych lub leczeniu lekami zawierającymi przeciwciała monoklonalne, u kobiet ciężarnych – z danymi o podaniu w czasie ciąży immunoglobuliny anty-D).

Próbie zgodności wykonuje się z próbki krwi biorcy pobranej **wyłącznie** do badań immunohematologicznych.

Jako krew dawcy służy próbka krwi pobrana z segmentu drenu połączonego z pojemnikiem z krwią. Przed odłączeniem segmentu drenu należy porównać jego numer donacji z numerem donacji na etykiecie głównej pojemnika z krwią.

Próbki krwi, po przyjęciu należy zarejestrować w odpowiedniej książce dokumentacyjnej (Książka Badań Grup Krwi – wzór nr 9; Książka Prób Zgodności – wzór nr 10) nadając im odpowiednie, kolejne (od początku do końca roku kalendarzowego) numery.

Nadanymi numerami badań należy opatrzyć wszystkie próbki (na surowicę / osocze, zawiesiny krwinkowe), próbki robocze, mikropróbki i płyty.

Po odwirowaniu macierzystych próbek z krwią, a przed przystąpieniem do badań pracownik ma obowiązek skontrolować zgodność zapisu w książce dokumentacyjnej z kolejnością ustawienia opisanych próbek w statywie.

Po wykonaniu badań i wydaniu wyników wszystkie próbki krwi biorców i dawców przechowuje się w temperaturze 2-8⁰C przez 72 godziny.

Dokumentacja wykonanych badań i wydawanie wyników

Wszystkie wykonane badania protokołuje się na bieżąco w odpowiedniej książce dokumentacyjnej (Książka Badań Grup Krwi, Książka Prób Zgodności).

Wyniki badań grup krwi i prób zgodności wykonanych przy zastosowaniu technik manualnych odczytuje się i protokołuje z udziałem dwóch osób, przy czym jedna z nich musi posiadać uprawnienia do samodzielnego wykonywania badań immunohematologicznych.

Każde wpisane badanie musi zawierać ostateczny wynik i czytelnie podpisy osób: wykonującej i autoryzującej wynik.

Jeśli badania wykonuje się technikami automatycznymi odczytów może dokonywać jedna osoba, a dokumentację można prowadzić w postaci wydruków komputerowych, zamiast książek dokumentacyjnych.

Pracownia wydaje „potwierdzony” wynik badania grupy krwi, który oparty jest na dwóch oznaczeniach grupy krwi, wykonanych z dwóch próbek krwi pobranych od tego samego pacjenta, każdorazowo zidentyfikowanego, w różnym czasie, z dwóch różnych miejsc wkłucia. Wynik ten zawiera dwa numery i daty wykonanych badań.

Wynik badania grupy krwi „niepotwierdzony” jest wynikiem oznaczenia wykonanego z jednej próbki (Wynik badania grupy krwi – wzór nr 14).

Lekarz składając indywidualne zamówienie na krew lub jej składniki musi posiadać: potwierdzony wynik badania grupy krwi, informację o poprzednich toczeniach oraz szczególnych wskazaniach dotyczących krwi lub jej składnika.

Za potwierdzony wynik grupy krwi uznaje się:

- dwa zgodne wyniki badań grupy krwi
- wynik zawierający wpisy o dwóch zgodnych oznaczeniach grupy krwi (na wyniku dwa numery badań)
- wynik wpisany w karcie grupy krwi

- wynik wpisany w legitymacji służbowej żołnierzy zawodowych.

Uwaga:

- W przypadku braku potwierdzonego wyniku grupy krwi albo jeżeli istnieją wątpliwości co do wiarygodności wyniku badania grupy krwi, lekarz może wypisać zamówienie indywidualne na krew lub jej składniki na podstawie niepotwierdzonego wyniku grupy krwi, pod warunkiem jednoczesnego zlecenia wykonania kolejnego oznaczenia grupy krwi przed wydaniem krwi lub jej składników.

- W przypadku braku wyniku grupy krwi, lekarz zleca wykonanie oznaczenia grupy krwi, a w przypadku konieczności przetoczenia krwi lub jej składników, zleca pobranie drugiej próbki krwi na ponowne oznaczenie grupy krwi w celu uzyskania wyniku potwierdzonego i wykonania próby zgodności, jeżeli jest wymagana.

- W przypadku braku wyniku grupy krwi, jeżeli przetoczenie jest pilne albo w przypadku trudności

w pobraniu krwi, w celu wykonania dwóch oznaczeń grupy krwi i uzyskania potwierdzonego wyniku dopuszcza się jednoczesowe pobranie dwóch próbek krwi, pod warunkiem udokumentowanego przeprowadzenia identyfikacji pacjenta przez złożenie czytelnego podpisu na zleceniu wykonania badania grupy krwi przez dwie osoby przeprowadzające identyfikację. W obydwu pobranych próbkach wykonuje się oznaczenia grupy krwi.

- W przypadku noworodków z niską masą urodzeniową dopuszcza się wydanie potwierdzonego wyniku grupy krwi na podstawie oznaczenia grupy krwi z krwi pępowinowej oraz z jednej próbki krwi żyłnej.

W s z y s t k i e wydawane przez pracownię wyniki (Wynik badania grupy krwi – wzór nr 14; Wynik próby zgodności – wzór nr 6; Wynik badań immunoematologicznych kwalifikujących do podania immunoglobuliny anty-D - wzór nr 13; Karta Grupy Krwi – wzór nr 7) - muszą być autoryzowane przez diagnostów laboratoryjnych posiadających uprawnienia do wykonywania badań i autoryzowania wyników.

Autoryzacja wyników polega na sprawdzeniu zgodności danych w książkach dokumentacyjnych i na wypisanym wyniku, po czym złożeniu podpisu w książce i na wyniku.

W pozaregulaminowych godzinach pracy, w tym w porze nocnej oraz w dniach ustawowo wolnych od pracy, może być wydany wynik badania wykonany przez osobę uprawnioną do wykonywania i autoryzowania wyników i jednocześnie przez nią podpisany jako osobę wykonującą badanie i autoryzującą wynik.

W pozaregulaminowych godzinach pracy dopuszcza się zdalną autoryzację wyników badań wykonywaną zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wynik próby zgodności, zwłaszcza w przypadku biorców systematycznie leczonych krwią oraz biorców, którym przetaczano krew w okresie ostatnich 3 miesięcy, jest ważny 48 godzin od momentu pobrania próbki krwi.

Jeśli krew nie została w tym czasie przetoczona, należy powtórzyć próbę zgodności ze świeżo pobraną próbką krwi pacjenta.

Wybór krwi do przetoczenia

1. Do przetoczenia wybiera się komórkowe składniki krwi zgodne w układzie ABO i RhD z biorcą krwi, a osocze i krioprecypitat zgodne w układzie ABO.
2. Biorcom, u których wykryto autoprzeciwciała aktywne w temperaturze 37⁰C, należy dobierać krew lub jej składniki zgodne fenotypowo w układzie Rh i antygenie K z układu Kell;

3. Biorcom, u których wykryto alloprzeciwciała odpornościowe w aktualnym badaniu, lub w przeszłości należy dobierać KKCz nie zawierający odpowiadającego im antygeny, oraz zgodny fenotypowo w układzie Rh i antygenie K z układu Kell;
4. Dziewczynkom i kobietom do okresu menopauzy jest wskazane dobieranie KKCz zgodnego w układzie ABO i RhD oraz dodatkowo K ujemnego w ramach profilaktyki konfliktu serologicznego w antygenie K. Jeżeli wykonano badania antygeny K u pacjenta i stwierdzono jego obecność, można przetaczać KKCz K dodatni.
5. Dopuszcza się przetaczanie KKCz grupy O pacjentom innej grupy w przypadku:
 - ❖ braku krwi jednoimiennej w układzie ABO
 - ❖ trudności w oznaczeniu grupy krwi ABO lub bardzo słabej ekspresji antygeny A lub B;
6. Dopuszcza się przetaczanie KKCz grupy A lub B biorcom grupy AB, gdy brak jest krwi jednoimiennej;
7. Biorcy RhD dodatniemu można przetaczać KKCz, KPK, KG i KKP RhD dodatni lub RhD ujemny;
8. Wykrycie w surowicy biorcy alloprzeciwciał odpornościowych reagujących tylko z krwinkami wzorcowymi, a nie reagujących z krwinkami dawcy nie upoważnia do wnioskowania, że taką krew można przetoczyć. Decyzję tę można podjąć dopiero po zidentyfikowaniu przeciwciał i po stwierdzeniu, że krwinki dawcy nie zawierają antygeny, na który uodpornił się biorca. W wyjątkowo nagłych przypadkach, gdy odstępianie od przetoczenia zagraża życiu pacjenta, lekarz może zdecydować o dopuszczeniu do przetoczenia KKCz przed otrzymaniem wyniku identyfikacji przeciwciał, opierając się na zgodności krwi w ABO i RhD oraz na ujemnym wyniku w próbie krzyżowej. Wynik należy sformułować: „Krew dawcy nr zgodna w próbie krzyżowej”. W uwagach należy dopisać: „W surowicy pacjenta wykryto alloprzeciwciała. Identyfikacja w toku”. Decyzję swą lekarz musi wyrazić na piśmie. Należy jednak **przed jej przetoczeniem** pobrać próbkę krwi od biorcy i niezwłocznie wysłać ją na identyfikację alloprzeciwciał, tak by do kolejnego przetoczenia wybrać KKCz zgodny zarówno serologicznie i antygenowo.
9. W przypadku pilnego przetoczenia, na **pisemne** zamówienie na krew lub jej składniki do pilnego przetoczenia, wydane przez lekarza odpowiedzialnego za przetoczenie krwi lub składnika, wydaje się krew lub jej składniki zgodne w układzie ABO i RhD z biorcą przed wykonaniem próby zgodności (wykonując jedynie kontrole antygenów ABD u biorcy i w jednostkach KKCZ). Wydanie KKCz zgodnego w ABO i RhD z biorcą jest możliwe wyłącznie na podstawie potwierdzonego wyniku grupy krwi (wzór nr 21 Wydanie krwi do pilnego przetoczenia przed wykonaniem próby zgodności). Po wydaniu krwi przystępuje się niezwłocznie do wykonania pełnej próby zgodności. W przypadku uzyskania niezgodności natychmiast informuje się o tym fakcie lekarza, w celu przerwania przetoczenia.
10. W wyjątkowo nagłych przypadkach, gdy lekarz zdecyduje o przetoczeniu przed wykonaniem badania grupy krwi biorcy, na jego pisemne zlecenie należy wydać
 - KKCz grupy O, a dziewczynkom i kobietom do okresu menopauzy – KKCz grupy O RhD ujemny K ujemny.
 - osocze grupy AB
 - krioprecypitat grupy AB
 - KKP grupy O zawieszony w osoczu grupy AB lub w roztworze wzbogacającym; lub KKP grupy AB.
 Po wydaniu krwi natychmiast przystępuje się do badania grupy krwi ABO i RhD biorcy, wykonania przeglądowego badania przeciwciał odpornościowych i próby zgodności. Do dalszych przetoczeń należy kwalifikować krew lub jej składniki zgodne z biorcą w układzie ABO i RhD.

11. W przypadku **doborów krwi dla noworodków i niemowląt do ukończenia 4 miesiąca** życia należy wykonać:

- ❖ badanie grupy krwi w układzie ABO i RhD u matki i dziecka;
 - ❖ badanie w kierunku obecności alloprzeciwciał odpornościowych w surowicy matki;
 - ❖ bezpośredni test antyglobulinowy (BTA) u dziecka.
- a. Jeśli w surowicy matki nie wykrywa się odpornościowych alloprzeciwciał, a u noworodka (niemowlęcia do 4 miesiąca życia) BTA jest ujemny - do przetoczenia wydaje się krew jednoimienną z krwinkami noworodka w układzie ABO i RhD bez wykonywania próby zgodności, pod warunkiem skontrolowania we krwi przeznaczonej do przetoczenia antygenów A, B, D. Można przetoczyć również KKCz grupy O (wzór nr 22 Wydanie krwi dla noworodka/niemowlęcia do ukończenia 4 miesiąca życia bez wykonywania próby krzyżowej);
- b. Wyjątkiem od tej reguły są noworodki (niemowlęta do 4 miesiąca życia) grupy A lub B, urodzone przez matki innej grupy (z wyjątkiem matek grupy AB). Takim dzieciom przetacza się krwinki grupy O i RhD zgodnym z RhD dziecka bez wykonywania próby krzyżowej po sprawdzeniu zgodności oznaczenia antygenów A, B i D w składniku krwi, zawierającym krwinki czerwone.
- c. Jeśli matka jest grupy AB, dziecku można przetoczyć KKCz grupy krwi dziecka lub KKCz grupy O, RhD zgodne z RhD dziecka bez wykonywania próby krzyżowej, pod warunkiem skontrolowania w składniku krwi, zawierającym krwinki czerwone przeznaczonym do przetoczenia antygenów A, B, D.
- d. Jeśli w surowicy matki wykrywa się odpornościowe przeciwciała noworodkowi (niemowlęciu do 4 miesiąca życia) dobiera się krew bez antygeny, do którego skierowane są matczyne przeciwciała – przed każdym przetoczeniem wykonując próbę zgodności z surowicą matki.
- e. Jeżeli krew matki jest niedostępna, należy sprawdzić obecność odpornościowych przeciwciał w surowicy dziecka oraz BTA na krwinkach dziecka, a w przypadku, gdy:
- nie wykrywa się przeciwciał odpornościowych i BTA jest ujemny – należy przetaczać KKCz grupy O, RhD zgodne z dzieckiem oraz wykonać próbę krzyżową z surowicą dziecka;
 - ujemny wynik badania przeglądowego na obecność przeciwciał i ujemny wynik w próbie krzyżowej upoważniają do odstąpienia od wykonywania tych badań przed następnymi przetoczeniami.
 - w surowicy dziecka wykryto alloprzeciwciała odpornościowe i BTA jest dodatni – należy ustalić ich swoistość i do przetoczenia należy dobierać krwinki grupy O bez antygeny, do którego są skierowane przeciwciała – przed każdym przetoczeniem należy wykonać próbę krzyżową z surowicą dziecka; można też użyć eluatu z jego krwinek.

12. Dobieranie krwi do **transfuzji wymiennej** odbywa się następująco:

- ❖ przy konflikcie serologicznym w RhD dobiera się krwinki czerwone **RhD ujemne**, przy czym:
 - w przypadku zgodności serologicznej w układzie ABO między matką i dzieckiem – przetacza się Krew Pełną Rekonstruowaną (KPR), składającą się z KKCz i osocza jednoimiennych w układzie ABO z dzieckiem;
 - w przypadku niezgodności serologicznej w układzie ABO między matką i dzieckiem

- (noworodki grupy A lub B matek innej grupy krwi w układzie ABO, z wyjątkiem matek grupy AB) - przetacza się KPR, składającą się z KKCz grupy O, zawieszzonego w osoczu grupy jednoimiennej z grupą krwi dziecka lub w osoczu grupy AB.
- noworodkom urodzonym przez matkę grupy AB przetacza się KPR składający się z KKCz i osocza grupy krwi ABO zgodnej z dzieckiem

- ❖ przy konflikcie serologicznym w układzie ABO dobiera się KPR, składającą się z KKCz grupy O i RhD, zgodnym z RhD dziecka, zawieszzonego w osoczu grupy ABO jednoimiennej z grupą krwi dziecka, lub w osoczu grupy AB.
- ❖ przy konflikcie serologicznym w zakresie innych antygenów, KKCz przeznaczony do sporządzenia KPR nie może zawierać antygeny, odpowiedzialnego za uodpornienie matki.

13. W okresie pierwszych 4 miesięcy życia dziecka, do następnych przetoczeń stosuje się KKCz tej samej grupy ABO i RhD, jak do pierwszej transfuzji.

VII. CZUWANIE NAD BEZPIECZEŃSTWEM KRWI

Czuwanie nad bezpieczeństwem krwi (*ang. Haemovigilance*) jest to zestaw ustalonych procedur nadzoru dotyczących:

1. niepożądanych zdarzeń ze szczególnym uwzględnieniem poważnych niepożądanych zdarzeń;
2. niepożądanych reakcji ze szczególnym uwzględnieniem poważnych niepożądanych reakcji u dawców i biorców;
3. kontroli epidemiologicznej dawców.

Niepożądane zdarzenia to przypadki związane z pobieraniem próbek, badaniem, pobieraniem krwi i jej składników, preparatyką, przechowywaniem, wydawaniem krwi i jej składników oraz przetoczeniem, które mogą zagrażać zdrowiu lub życiu chorych.

Niepożądane reakcje to niezamierzony reakcje u chorego po przetoczeniu krwi i jej składników.

W ramach czuwania nad bezpieczeństwem krwi należy zgłaszać do RCKiK:

1. Każdą niepożądaną reakcję obserwowaną u biorcy podczas przetoczenia lub po jego zakończeniu, którą można przypisać jakości lub bezpieczeństwu krwi i jej składników (na formularzu wzór nr 16).
2. Wszelkie niepożądane zdarzenia - wypadki i błędy związane z pobieraniem próbek, badaniem, przechowywaniem oraz wydawaniem krwi i jej składników oraz wydarzenia związane z przeprowadzeniem zabiegu przetoczenia. Lekarz odpowiedzialny za przetoczenie rejestruje również błędy, które mogły zagrażać bezpieczeństwu pacjenta, ale były usunięte przed przetoczeniem.
3. Wczesne i opóźnione reakcje poprzetoczeniowe, zakażenia wirusowe przenoszone drogą krwi, wystąpienie alloimmunizacji antygenami krwinek czerwonych, HLA, granulocytów i płytek.

Informacje przekazuje bank krwi, pracownia serologii transfuzjologicznej lub szpital.

Jeżeli aktualne badanie dawcy wykazało obecność zakażenia wirusami HBV, HCV lub HIV RCKiK rozpoczyna procedurę „śledzenia wstecz” (ang. look back) w celu ustalenia biorców krwi, którzy w okresie okienka diagnostycznego u dawcy mogli

zarazić się tymi wirusami. Lekarz, który sprawował opiekę nad pacjentem, u którego wystąpiło podejrzenie zakażenia jednym z tych wirusów, ma obowiązek go o tym poinformować i zlecić odpowiednie badania w celu potwierdzenia lub wykluczenia zakażenia. Podmiot leczniczy informuje RCKiK na formularzu (wzór 20) o rezultatach przeprowadzonej procedury, również w przypadku, gdy badania nie zostały wykonane wraz z podaniem przyczyny niewykonania badań (Dz.U. 2017 poz. 2051 rozdział 5 § 38 pkt 5-6).

Jeżeli u biorcy rozpoznano TRALI, RCKiK rozpoczyna procedurę „spojrzenia wstecz” w celu stwierdzenia czy krew i jej składniki od tego samego dawcy spowodowały wymienione powikłania u innych biorców.

Dokumentację dotyczącą leczenia krwią i jej składnikami umożliwiającą prześledzenie losów przetoczenia i związanych z tym badań przechowuje się co najmniej przez 30 lat od dnia jej sporządzenia.

VIII. KODEKS ETYCZNY W DZIEDZINIE KRWIODAWSTWA I KRWIOLECZNICTWA

(zatwierdzony na Walnym Zgromadzeniu ISBT 12.07.2000)
Międzynarodowe Towarzystwo Przetaczania Krwi (ISBT)¹

Celem tego Kodeksu jest zdefiniowanie zasad etycznych i praw w dziedzinie transfuzjologii, które powinny być przestrzegane.

1. Oddawanie krwi, jak również tkanek krwiotwórczych w celu ich przeszczepienia powinno być honorowe, nieodpłatne, a na dawcy nie można wywierać przymusu. Dawca powinien wyrazić zgodę na pobranie krwi i jej składników, a następnie na jej uzasadnione zużycie przez placówki służby krwi.
2. Chorzy powinni być poinformowani o znanym ryzyku i korzyściach związanych z przetoczeniem krwi i/lub o innych sposobach leczenia i mają prawo zgodzić się na przetoczenie lub odmówić jego wykonania. Należy przestrzegać wszelkich obowiązujących dotychczas wytycznych.
3. W sytuacjach, w których chory nie jest w stanie udzielić zgody, podstawą decyzji o przetoczeniu jest dobro chorego.
4. Motyw zysku nie może stanowić podstawy organizacji pracy w placówkach służby krwi.
5. Dawca powinien być poinformowany o ryzyku związanym z zabiegiem pobierania krwi; należy chronić zdrowie i bezpieczeństwo dawcy. Wszelkie postępowanie związane ze stosowaniem jakiegokolwiek preparatu w celu zwiększenia stężenia swoistych składników krwi musi być zgodne z zaakceptowanymi standardami międzynarodowymi.
6. Należy zapewnić anonimowość w relacji dawca - biorca z wyjątkiem szczególnych okoliczności, ale należy jednak zastrzec poufność informacji o dawcy.
7. Dawca powinien zdawać sobie sprawę jakim ryzykiem dla innych jest oddanie przez niego zakażonej krwi i jaka jest jego odpowiedzialność etyczna w stosunku do biorcy.
8. Systematycznie weryfikowane medyczne kryteria kwalifikacji dawców powinny stanowić podstawę każdej donacji krwi, natomiast nie wolno stosować jakiegokolwiek

¹ ISBT - International Society of Blood Transfusion

- dyskryminacji dotyczącej płci, rasy, narodowości czy religii. Ani dawca, ani potencjalny biorca nie ma prawa domagać się takiej dyskryminacji.
9. Ogólny nadzór nad pobieraniem krwi sprawuje lekarz o odpowiednich kwalifikacjach, który posiada prawo wykonywania zawodu.
 10. Wszystkie czynności związane z pobraniem pełnej krwi lub zabiegiem aferezy muszą być zgodne z właściwie określonymi standardami, przyjętymi przez organizacje międzynarodowe.
 11. Dawcy i biorcy powinni być poinformowani o ewentualnej szkodzie jakiej mogą doznać w związku z zabiegiem pobierania albo przetaczania krwi.
 12. Zabieg przetoczenia krwi musi być wykonywany pod nadzorem uprawnionego lekarza.
 13. Jedyną podstawą leczenia krwią jest rzeczywiste wskazanie kliniczne.
 14. Zlecenie przetoczenia krwi nie może być podyktowane pobudkami finansowymi.
 15. Krew jest dobrem ogólnym i dostępu do niej nie wolno ograniczać.
 16. Chory powinien otrzymywać, o ile tylko jest to możliwe, tylko te składniki krwi (komórki, osocze lub preparaty osoczopochodne), które są mu klinicznie niezbędne i zapewniają optymalne bezpieczeństwo.
 17. Należy unikać zbędnego niszczenia krwi i jej składników w celu ochrony interesów potencjalnych biorców i dawców.
 18. Praktyka transfuzjologiczna ustalona przez narodowe i międzynarodowe władze służby zdrowia oraz inne kompetentne autoryzowane instytucje powinna być zgodna z tym kodeksem etycznym.

IX. WYKAZ KRWI I JEJ SKŁADNIKÓW PRODUKOWANYCH PRZEZ RCKiK KIELCE

1. Krew pełna konserwowana (**KPK**)
2. Koncentrat krwinek czerwonych w roztworze wzbogacającym, pozbawiony kożuszka leukocyтарno-płytkowego (**KKCz/RW bez koż. I.-pł.**)
3. Przemiany koncentrat krwinek czerwonych (**PKKCz**)
4. Ubogoleukocyтарny koncentrat krwinek czerwonych (**UKKCz**)
5. Napromieniowany koncentrat krwinek czerwonych (**NKKCz**)
6. Ubogoleukocyтарny zlewany koncentrat krwinek płytkowych (**ZI. UKKP**)
7. Ubogoleukocyтарny koncentrat krwinek płytkowych otrzymany metodą automatycznej aferezy (**UKKP-Af.**)
8. Rozmrożony Koncentrat Krwinek Płytkowych
9. Rekonstruowany ubogoleukocyтарny koncentrat krwinek płytkowych (**RUKKP**)
10. Przemiany koncentrat krwinek płytkowych (**PKKP**)
11. Napromieniowany ubogoleukocyтарny KKP (**NUKKP**)
12. Osocze świeżo mrożone (**FFP**)
13. Ubogoleukocyтарny koncentrat krwinek czerwonych zawieszony w osoczu świeżo mrożonym - krew pełna rekonstruowana do transfuzji wymiennej (**UKPR**)
14. Koncentrat krwinek czerwonych do użytku neonatologicznego (transfuzje uzupełniające)
15. Ubogoleukocyтарny koncentrat krwinek płytkowych z aferezy po inaktywacji biologicznych czynników chorobotwórczych (**UKKP-Af. inaktyw.**)
16. Krioprecypitat
17. Osocze o obniżonej zawartości krioprecypitatu (**osocze o obn. zaw. krio**)
18. Osocze świeżo mrożone po redukcji biologicznych czynników chorobotwórczych (**FFP inaktyw.**)

KREW PEŁNA KONSERWOWANA (KPK)

1. Producent: Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Kielcach

2. Opis składnika:

Krew pełna do transfuzji pobrana od zdrowego dawcy przy użyciu jałowego pojemnika z tworzywa sztucznego, zawierającego apirogenny płyn konserwujący. Jedna jednostka KPK zawiera 450 ml krwi pełnej ($\pm 10\%$), zmieszanej z 63 ml płynu konserwującego. Zawartość hemoglobiny ≥ 45 g / jednostkę. Płyn konserwujący zapobiega krzepnięciu krwi, zawiera też substancje odżywcze, umożliwiające przechowywanie krwi i jej składników. Podczas przechowywania krwi w stanie płynnym zachodzą w niej liczne, niekorzystne zmiany, np. spadek zdolności przenoszenia tlenu i utrata żywotności krwinek czerwonych, obniżenie aktywności hemostatycznej czynników krzepnięcia (przede wszystkim cz.VIII i V), utrata zdolności funkcjonalnych i rozpad krwinek płytkowych, powstawanie mikroagregatów, uwalnianie składników wewnątrzkomórkowych, np. K^+ , proteaz leukocytarnych oraz aktywacja pewnych czynników osoczowych, np. kalikreiny.

3. Termin ważności:

- krew pełna pobrana na płyn konserwujący CPD – 21 dni,
- krew pełna pobrana na płyn konserwujący CPDA-1 – 35 dni.

4. Przechowywanie: w lodówce, w temperaturze od 2°C do 6°C.

5. Transport: w warunkach poddanych walidacji w temperaturze nie przekraczającej 10°C, najlepiej w specjalnych samochodach - chłodniach lub w zwykłych samochodach, wyposażonych

w transportową lodówkę zasilaną elektrycznie albo w kontener z izolacją, wypełniony wkładami chłodzącymi.

6. Wskazania do stosowania: jedynie w przypadkach, w których występuje równocześnie niedobór erytrocytów i znaczny spadek objętości krwi krążącej ($> 25\%$) oraz do przygotowania składników do transfuzji wymiennych u noworodków (tylko z krwi przechowywanej nie dłużej niż 5 dni).

7. Dawkowanie i sposób przetaczania:

- dorośli: 1 j. KPK powinna spowodować wzrost Hb o około 10 g / l (1g / dl),
- dzieci: przetoczenie 8 ml/kg ciężaru ciała powinno spowodować wzrost Hb o około 10 g/l (1g/dl),
- przetaczać należy przez filtr 170÷200 μ m. Szybkość przetaczania zależy od stanu klinicznego biorcy, natomiast czas przetoczenia 1 jednostki KPK nie powinien być dłuższy niż 4 godziny.

UWAGA: nie przetaczać w przypadku stwierdzenia hemolizy, innych zmian lub uszkodzenia pojemnika!

8. Przeciwwskazania:

- niedokrwistość bez spadku objętości krwi,
- różnego typu nietolerancje osocza,
- nietolerancje spowodowane alloimmunizacją antygenami leukocytów.

9. Środki ostrożności podczas stosowania:

- serologiczna zgodność KPK musi być potwierdzona przed przetoczeniem odpowiednimi badaniami laboratoryjnymi (próba zgodności).

10. Powikłania:

- przeciążenie krążenia,
- hemolityczne reakcje poprzetoczeniowe,
- niehemolityczne reakcje poprzetoczeniowe (głównie dreszcze, gorączka, pokrzywka),

- posocznica spowodowana mimowolnym zakażeniem bakteryjnym krwi,
- przeniesienie zakażenia kiłą - może nastąpić, jeśli zakażona krew przed przetoczeniem była przechowywana w temp. 4 °C krócej niż przez 96 godz.,
- przeniesienie zakażenia wirusowego (np. HCV, HIV itp.) - jest możliwe, pomimo starannej selekcji dawców i wykonywania badań przesiewowych,
- przeniesienie zakażenia pierwotniakami (np. malarią) - może wystąpić w rzadkich przypadkach,
- alloimmunizacja antygenami HLA i antygenami krwinek czerwonych,
- zatrucie cytrynianem - może wystąpić po przetoczeniu dużych ilości krwi pełnej u noworodków i chorych z zaburzeniami czynności wątroby,
- zaburzenia biochemiczne (np. hiperkaliemia) - po masywnych przetoczeniach,
- małopłytkowa plamica poprzetoczeniowa,
- poprzetoczeniowa ostra niewydolność oddechowa (TRALI),
- przeniesienie zakażenia innymi czynnikami zakaźnymi, które nie są badane lub rozpoznane.

11. Oznakowanie: zgodnie z międzynarodowym standardem ISBT 128.

**KONCENTRAT KRWINEK CZERWONYCH W ROZTWORZE WZBOGACAJĄCYM
POZBAWIONY KOŻUSZKA LEUKOCYTARNO-PŁYTKOWEGO
(KKCz / RW bez koż. I.- pł.)**

1. Producent: Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Kielcach

2. Opis składnika krwi:

Składnik stanowią krwinki czerwone uzyskane z jednej jednostki pełnej krwi po jej odwirowaniu i usunięciu osocza oraz kożuszka leukocytarno-płytkowego, a następnie dodanie 100 ml roztworu wzbogacającego (ADSOL lub SAGM).

Usunięcie kożuszka leukocytarno-płytkowego pozwala na zmniejszenie zawartości krwinek białych i płytkowych a tym samym obniża ryzyko wystąpienia poprzetoczeniowych odczynów gorączkowych i prawdopodobieństwo wytworzenia mikroagregatów podczas przechowywania składnika. Całkowita liczba leukocytów w jednej jednostce nie powinna przekraczać $1,2 \times 10^9$ a całkowita liczba krwinek płytkowych powinna być mniejsza niż 20×10^9 . Dodanie płynu wzbogacającego umożliwia wydłużenie terminu przechowywania KKCz. Wartość hematokrytu $0,50 \div 0,70$, zawartość hemoglobiny ≥ 43 g /jednostkę, objętość średnio 280 ml wraz z płynem wzbogacającym.

3. Termin ważności: do 42 dni

4. Przechowywanie: w lodówce, w temperaturze od 2°C do 6°C.

5. Transport: w warunkach poddanych walidacji w temperaturze nie przekraczającej 10°C, najlepiej w specjalnych samochodach – chłodniach lub w zwykłych samochodach, wyposażonych w transportową lodówkę zasilaną elektrycznie albo w kontener z izolacją, wypełniony wkładami chłodzącymi.

6. Wskazania: składnik należy stosować w celu uzupełnienia utraconej krwi oraz w leczeniu niedokrwistości.

7. Dawkowanie i sposób przetaczania:

- 1 j. KKCz powinna spowodować u biorcy wzrost Hb o około 10 g/l (1 g/dl) a Ht o $0,03 \div 0,04$.
- przetaczać należy przez filtr $170 \div 200$ μm . Szybkość przetaczania zależy od stanu klinicznego biorcy, natomiast czas przetoczenia 1j. KKCz nie powinien trwać dłużej niż 4 godziny.

UWAGA: nie przetaczać w przypadku stwierdzenia hemolizy, innych zmian składnika lub uszkodzenia pojemnika.

8. Przeciwwskazania:

- w transfuzjach wymiennych u noworodków, chyba że składnik zostanie przetoczony w ciągu 5 dni po donacji, a w dniu użycia roztwór wzbogacający zostanie zastąpiony odpowiednią objętością FFP,
- w różnego typu nietolerancjach osocza (może nie dotyczyć jednostek o małej zawartości osocza)

9. Środki ostrożności podczas stosowania:

- serologiczna zgodność składnika musi być potwierdzona przed przetoczeniem odpowiednimi badaniami laboratoryjnymi (próba zgodności).

10. Powikłania:

- przeciążenie krążenia,
- hemolityczne reakcje poprzetoczeniowe,
- niehemolityczne reakcje poprzetoczeniowe (głównie dreszcze, gorączka, pokrzywka), ale pojawiające się rzadziej niż po przetoczeniach KPK,

- alloimmunizacja antygenami HLA i antygenami krwinek czerwonych,
- przeniesienie zakażenia kiłą - może nastąpić, jeśli zakażony składnik krwi przed przetoczeniem był przechowywany w temp. 4°C krócej niż przez 96 godzin,
- przeniesienie zakażenia wirusowego (np. HCV, HIV itp.) – jest możliwe, pomimo starannej selekcji dawców i wykonywania badań przesiewowych,
- przeniesienie zakażenia pierwotniakami (np. malarią) – może wystąpić w rzadkich przypadkach,
- posocznica spowodowana mimowolnym zakażeniem bakteryjnym składnika,
- zaburzenia biochemiczne (np. hiperkaliemia) - po masywnych przetoczeniach,
- małopłytkowa plamica poprzetoczeniowa,
- poprzetoczeniowa ostra niewydolność oddechowa (TRALI),
- przeniesienie zakażenia innymi czynnikami zakaźnymi, które nie są badane lub rozpoznane.

11. Oznakowanie: zgodnie z międzynarodowym standardem ISBT 128.

PRZEMYWANY KONCENTRAT KRwinek CZERWONYCH (PKKcz)

1. Producent: Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiodawstwa w Kielcach

2. Opis składnika krwi:

Składnik stanowią krwinki czerwone, uzyskane przez usunięcie osocza z jednej jednostki krwi pełnej i przemycie jałowym, fizjologicznym roztworem NaCl. Przemycanie fizjologicznym roztworem NaCl ma na celu usunięcie przede wszystkim białek osocza. Eliminuje też znaczną część leukocytów, krwinek płytkowych i mikroagregatów ale nie zabezpiecza przed alloimmunizacją antygenami HLA, ponieważ produkt zawiera jeszcze około 5×10^8 leukocytów. Przemycanie powoduje również pewną stratę krwinek czerwonych. Hematokryt PKKcz $0,65 \pm 0,75$, zawartość hemoglobiny ≥ 40 g / jednostkę, zawartość białka $< 0,5$ g / jednostkę. Krwinki czerwone mogą być przemycane w dowolnym dniu okresu ważności, jednak przemycanie składników, znajdujących się w końcowym okresie przydatności, powoduje wzmożoną stratę erytrocytów. Przemycaniu można poddać wszystkie rodzaje koncentratów krwinek czerwonych.

3. Termin ważności:

- przemycany KKCz otrzymany metodą manualną w systemie otwartym: 8 godz. od chwili zakończenia produkcji,
- przemycany KKCz otrzymany metodą manualną w systemie zamkniętym: 24 godz. od chwili zakończenia produkcji.

4. Przechowywanie: w lodówce, w temperaturze od 2°C do 6°C.

5. Transport: w warunkach poddanych walidacji w temperaturze nie przekraczającej 10°C, najlepiej

w specjalnych samochodach – chłodniach lub w zwykłych samochodach, wyposażonych w transportową lodówkę zasilaną elektrycznie albo w kontener z izolacją, wypełniony wkładami chłodzącymi.

6. Wskazania do stosowania: jedynie

- w celu uzupełnienia niedoborów erytrocytów u chorych z przeciwciałami skierowanymi przeciwko białkom osocza, szczególnie typu IgA
- u chorych z objawami ostrej reakcji alergicznej, występujących po przetoczeniach składników krwi.

7. Dawkowanie i sposób przetaczania:

- przetoczenie 1j. składnika powoduje mniejszy wzrost Hb i Ht niż przetoczenie 1j. KKCz, ponieważ część krwinek czerwonych ulega zniszczeniu w czasie przemycania.
- przetaczać należy przez filtr 170 ± 200 μm natychmiast po dostarczeniu do oddziału.

UWAGA: nie przetaczać w przypadku stwierdzenia hemolizy, innych zmian lub uszkodzenia pojemnika.

8. Środki ostrożności podczas stosowania:

- zgodność składnika musi być potwierdzona przed przetoczeniem odpowiednimi badaniami laboratoryjnymi (próba zgodności).

9. Powikłania:

- przeciążenie krążenia,
- hemolityczne reakcje poprzetoczeniowe,
- alloimmunizacja antygenami HLA i antygenami krwinek czerwonych,
- przeniesienie zakażenia kiłą - może nastąpić, jeśli zakażony składnik krwi przed przetoczeniem był przechowywany w temp. 4°C krócej, niż przez 96 godzin,

- przeniesienie zakażenia wirusowego (np. HCV, HIV itp.) - jest możliwe, pomimo starannej selekcji dawców i wykonywaniu badań przesiewowych,
- przeniesienie zakażenia pierwotniakami (np. malarią) - może wystąpić w rzadkich przypadkach,
- posocznica spowodowana mimowolnym zakażeniem bakteryjnym składnika,
- przeniesienie zakażenia innymi czynnikami zakaźnymi, które nie są badane lub rozpoznane.

10. Oznakowanie: zgodnie z międzynarodowym standardem ISBT 128

UBOGOLEUKOCYTARNY KONCENTRAT KRWINEK CZERWYNYCH (UKKCz)

1. Producent: Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Kielcach

2. Opis składnika krwi:

Składnik uzyskany przez usunięcie przy pomocy specjalnych filtrów większości leukocytów i płytek krwi z jednej jednostki KKCz. Nie powinien zawierać więcej niż 1×10^6 krwinek białych w jednostce. Zawartość hemoglobiny ≥ 40 g / jedn. Ubogoleukocytarny KKCz zmniejsza ryzyko alloimmunizacji antygenami HLA oraz poprzetoczeniowego zakażenia CMV. Do filtracji powinny być przeznaczane jednostki KKCz przechowywane nie dłużej niż 5 dni. Usunięcie leukocytów przed przechowywaniem składnika (najczęściej leukocyty usuwa się w ciągu 48h po donacji) powoduje zmniejszenie zawartość uwalnianych cytokin oraz wytwarzanie mikroagregatów. Objętość UKKCz z KKCz/RW bez koż.l.-pl. – śred. 240ml.

3. Termin ważności:

- UKKCz przygotowany w systemie otwartym – 8 godzin od zakończenia preparatyki
- UKKCz przygotowany w systemie zamkniętym – zgodnie z terminem ważności macierzystej jednostki KKCz.

4. Przechowywanie: w lodówce, w temperaturze od 2°C do 6°C.

5. Transport: w warunkach poddanych walidacji, w temperaturze nie przekraczającej 10°C, najlepiej

w specjalnych samochodach – chłodniach lub w zwykłych samochodach, wyposażonych w transportową lodówkę zasilaną elektrycznie albo w kontener z izolacją, wypełniony wkładami chłodzącymi.

6. Wskazania do stosowania:

- w leczeniu chorych z niedokrwistością, u których stwierdzono przeciwciała anty HLA, lub podejrzewa się obecność tych przeciwciał (np. u chorych, u których wystąpił niehemolityczny odczyn gorączkowy),
- dla potencjalnych wielokrotnych biorców (zwłaszcza dla wielokrotnych biorców KKP), w celu zabezpieczenia ich przed alloimmunizacją antygenami HLA,
- do transfuzji dopłodowych i u noworodków,
- w celu zabezpieczenia przed przeniesieniem zakażenia wirusem cytomegalii (CMV), jeśli nie jest dostępny KKCz od CMV - ujemnego dawcy.

7. Przetaczanie: przetaczać przez filtr 170÷200 µm.

UWAGA: nie przetaczać w przypadku stwierdzenia hemolizy, innych zmian lub uszkodzenia pojemnika.

8. Przeciwwskazania:

- różnego typu nadwrażliwość na białka osocza (może nie dotyczyć jednostek o małej zawartości osocza)

9. Środki ostrożności podczas stosowania:

- serologiczna zgodność składnika musi być potwierdzona przed przetoczeniem odpowiednimi badaniami laboratoryjnymi (próba zgodności),
- jeśli w tym czasie niezbędne są przetoczenia innych składników krwi, to muszą one być również ubogoleukocytarne.

10. Powikłania:

- przeciążenie krążenia,
- hemolityczne reakcje poprzetoczeniowe,
- niehemolityczne reakcje poprzetoczeniowe (głównie dreszcze, gorączka, pokrzywka), ale pojawiające się rzadziej niż po przetoczeniach KPK, lub i innych rodzajach KKCz
- przeniesienie zakażenia kiłą – może nastąpić, jeśli zakażony składnik przed przetoczeniem był przechowywany w temp. 4°C krócej niż przez 96 godzin,
- przeniesienie zakażenia wirusowego (np. HCV. HIV itp.) – jest możliwe, pomimo

starannej selekcji dawców i wykonywania badań przesiewowych,

- przeniesienie zakażenia pierwotniakami (np. malarią) – może wystąpić w rzadkich przypadkach,
- posocznica spowodowana mimowolnym zakażeniem bakteryjnym składnika,
- zaburzenia biochemiczne (np. hiperkaliemia) – po masywnych przetoczeniach,
- małopłytkowa plamica poprzetoczeniowa,
- poprzetoczeniowa ostra niewydolność oddechowa (TRALI),
- przeniesienie zakażenia innymi czynnikami zakaźnymi, które nie są badane lub rozpoznane,
- alloimmunizacja antygenami HLA (rzadko) i antygenami krwinek czerwonych.

11. Oznakowanie: zgodnie z międzynarodowym standardem ISBT 128

NAPROMIENIOWANY KONCENTRAT KRWINEK CZERWYNYCH (NKKCz)

1. Producent: Regionalne Centrum Krwiodawstwa I Krwiolecznictwa w Kielcach

2. Opis składnika krwi:

Składnik stanowi KKCz poddany działaniu dawki promieniowania jonizującego 25÷50 Gy. Źródłem promieniowania jest ¹³⁷Cs. Zabiegu dokonuje się za pomocą radiatora, który zapewnia równomierne rozłożenie dawki w całej objętości składnika.

Napromieniowanie hamuje zdolność proliferacyjną limfocytów, co umożliwia zapobieganie potransfuzyjnej chorobie przeszczep przeciw biorcy (Transfusion Associated Graft-versus-Host Disease TA-GvHD), nie obniża natomiast zdolności immunogennych krwinek białych i nie zapobiega immunizacji antygenami HLA. Przy dłuższym przechowywaniu napromieniowanego KKCz może dojść do nieznacznej hemolizy erytrocytów i wzrostu poziomu K⁺ w płynie pozakomórkowym. Napromieniowaniu można poddać wszystkie rodzaje KKCz przechowywane uprzednio nie dłużej niż 28 dni, a do transfuzji dopłodowych, wymiennych i noworodków - przechowywanych nie dłużej niż przez 5 dni.

3. Termin ważności:

- Napromieniowanie skraca termin przydatności KKCz do 14 dni od napromieniowania, ale nie dłużej niż 28 dni od daty pobrania.
- Do użytku neonatologicznego – do 24 godzin od napromieniowania do transfuzji wymiennej, do 48 godzin do transfuzji uzupełniającej.

4. Przechowywanie: w lodówce, w temperaturze od 2°C do 6°C.

5. Transport: w warunkach poddanych walidacji, w temperaturze nie przekraczającej 10°C, najlepiej w specjalnych samochodach – chłodniach lub w zwykłych samochodach, wyposażonych w transportową lodówkę zasilaną elektrycznie albo w kontener z izolacją, wypełniony wkładami chłodzącymi.

6. Wskazania do stosowania:

Stosowanie tego składnika ma na celu zapobieganie potransfuzyjnej GvHD u chorych z niedokrwistością oraz:

- wrodzoną lub nabytą niewydolnością układu immunologicznego szczególnie: transfuzje wymienne u noworodków, wszystkie transfuzje u wcześniaków, biorcy przeszczepów allogenicznych krwiotwórczych komórek macierzystych, leczenie analogami puryn, choroba Hodgkina.
- przy przetaczaniu KKCz od dawców spokrewnionych z biorcą.

7. Przetaczanie: przetaczać przez filtr 170÷200 µm.

UWAGA: nie przetaczać w przypadku stwierdzenia hemolizy, innych zmian lub uszkodzenia pojemnika.

8. Przeciwwskazania:

- alloimmunizacja antygenami HLA (chyba że napromieniowaniu poddany zostanie UKKCz),
- różnego typu nadwrażliwość na białka osocza (może nie dotyczyć jednostek o małej zawartości osocza)

9. Środki ostrożności podczas stosowania:

- serologiczna zgodność składnika musi być potwierdzona przed przetoczeniem odpowiednimi badaniami laboratoryjnymi (próba zgodności),
- równocześnie ze składnikiem krwi można przetaczać jedynie fizjologiczny roztwór NaCl,

- czas przetoczenie jednej jednostki nie może przekroczyć 4 godzin. jeśli w tym czasie niezbędne są przetoczenia innych komórkowych składników krwi, to muszą one być również napromieniowane.

10. Powikłania:

- przeciążenie krążenia,
- hemolityczne reakcje poprzetoczeniowe,
- niehemolityczne reakcje poprzetoczeniowe (głównie dreszcze, gorączka, pokrzywka),
- przeniesienie zakażenia kiłą – może nastąpić, jeśli zakażony składnik przed przetoczeniem był przechowywany w temp. 4°C krócej niż przez 96 godzin,
- przeniesienie zakażenia wirusowego (np. HCV, HIV itp.) – jest możliwe, pomimo starannej selekcji dawców i wykonywania badań przesiewowych,
- przeniesienie zakażenia pierwotniakami (np. malarią) – może wystąpić w rzadkich przypadkach,
- posocznica spowodowana mimowolnym zakażeniem bakteryjnym składnika,
- zaburzenia biochemiczne (np. hiperkaliemia) – po masywnych przetoczeniach,
- małopłytkowa plamica poprzetoczeniowa,
- poprzetoczeniowa ostra niewydolność oddechowa (TRALI),
- przeniesienie zakażenia innymi czynnikami zakaźnymi, które nie są badane lub rozpoznane,
- alloimmunizacja antygenami HLA (rzadko) i antygenami krwinek czerwonych.

11. Oznakowanie: zgodnie z międzynarodowym standardem ISBT 128

ZLEWANY UBOGOLEUKOCYTARNY KONCENTRAT KRwinek PŁYTKOWYCH (ZI. UKKP)

1. Producent: Regionalne Centrum Krwiodawstwa I Krwiolecznictwa w Kielcach

2. Opis składnika krwi:

UKKP jest uzyskiwany przez usunięcie większości leukocytów ze zlewanego KKP. Nie powinien zawierać więcej niż 1×10^6 krwinek białych. Składa się z 5 pojedynczych jednostek (wyizolowanych z krwi pełnej od 5 dawców) zawieszonych w mieszaninie 30% osocza i 70% roztworu wzbogacającego. Składnik zawiera $3-5 \times 10^{11}$ krwinek płytkowych (1 dawka terapeutyczna) oraz nieznaczną ilość zanieczyszczeń erytrocytarnych. Filtracja powoduje utratę około 5÷15% krwinek płytkowych. Stosowanie UKKP zmniejsza ryzyko alloimmunizacji antygenami HLA i związanych z tym powikłań: niehemolitycznych odczynów gorączkowych i oporności na transfuzje płytek krwi. Ogranicza możliwość przeniesienia niektórych infekcji wirusowych, np. CMV.

W zlewanym UKKP **wszystkie** pojedyncze jednostki są identyczne w układzie AB0. Dla biorcy

Rh (-) należy podawać zlewany UKKP zawierający **wyłącznie** jednostki **Rh (-)**. Dla biorcy **Rh (+)** zlewany UKKP może zawierać jednostki zarówno **Rh (+)** jak i **Rh (-)**. Objętość zlewanego UKKP wynosi 245-320 ml – średnio 280 ml.

3. Przechowywanie i termin ważności:

- UKKP przygotowany w systemie otwartym nadaje się do użycia w ciągu 6 godzin od chwili zakończenia preparatyki (na etykiecie podana jest godzina, w której składnik traci ważność)
- UKKP wyprodukowany w systemie zamkniętym (przy użyciu zgrzewarki do jałowego łączenia drenów) zachowuje ważność przez 5 dni licząc od dnia otrzymania macierzystego składnika lub najstarszej jednostki KKP), jeżeli przechowywany jest w mieszadle, w temperaturze od $+20^{\circ}\text{C}$ do $+24^{\circ}\text{C}$, w pojemniku „oddychającym” o pojemności co najmniej 1000 ml.

4. Transport: w pojemniku z izolacją, w temperaturze od $+20$ do $+24^{\circ}\text{C}$.

5. Wskazania do stosowania:

- małopłytkowość (szczególnie $<10000/\mu\text{l}$) i towarzyszące jej objawy skazy krwotocznej z niedoboru płytek.
- wrodzone i nabyte zaburzenia funkcji płytek z objawami skazy krwotocznej.

6. Dawkowanie i sposób przetaczania:

- niemowlęta – 10 ml/kg m.c.
- dzieci – 1 j. (ok. 60ml)/10÷15 kg m.c.
- dorośli – jednorazowo 4÷5 j. KKP (ok. 1 j./10 kg m.c.)

Ocena efektywności przetaczanych płytek opiera się na:

- ocenie klinicznej, tj. ustąpieniu krwawień i zaprzestaniu pojawiania się wybroczyn i wylewów podskórnych
- ocenie wzrostu liczby płytek krwi chorego (najczęściej przyjmuje się za zadawalający wzrost o $10 \times 10^9/\text{l}$ po 1 godz., albo o $5 \times 10^9/\text{l}$ po 20÷24 godz. od przetoczenia).

Brak potransfuzyjnego efektu wzrostu płytek może wynikać z przyczyn:

- immunologicznych – alloimmunizacja antygenami HLA lub HPA
- nieimmunologicznych – gorączka, infekcja, hipersplenizm, DIC, krwawienie, leczenie amfoterycyną B.

Przetaczać przez filtr 170÷200 μm natychmiast po otrzymaniu.

7. Środki ostrożności podczas stosowania:

- przetaczanie KKP chorym zimmunizowanym antygenami HLA / HPA powinno być

poprzedzone doбором dawców i próbą zgodności w zakresie antygenów HLA / HPA,

- nie zaleca się przetaczania RhD ujemnej dziewczynce lub kobiecie w wieku rozrodczym RhD dodatniego KKP. W razie konieczności zastosowania takiego KKP, należy zastosować immunoglobulinę anti-D, aby zapobiec immunizacji antygenem RhD. Podać należy jednorazowo 50÷100 µg immunoglobuliny anti-D (20 µg immunoglobuliny anti-D na 1 ml przetoczonych Rh dodatnich krwinek czerwonych),
- przetoczenie RhD dodatnich KKP pacjentom RhD ujemnym może odbywać się jedynie sporadycznie w wyjątkowych wypadkach, a pisemne polecenie dokonania takiej transfuzji musi wydać lekarz.

8. Powikłania:

- Niehemolityczne reakcje poprzetoczeniowe (głównie dreszcze, gorączka, pokrzywka) alloimmunizacja antygenami HLA i HPA (prawdopodobieństwo alloimmunizacji HLA niewielkie, jeśli równocześnie stosuje się UKKCz),
- przeniesienie zakażenia kiłą,
- przeniesienie zakażenia pierwotniakami (np. malarią) – może wystąpić w rzadkich przypadkach,
- przeniesienie zakażenia wirusowego (np. HCV, HIV itp.) – jest możliwe, pomimo starannej selekcji dawców i wykonywaniu badań przesiewowych,
- posocznica spowodowana mimowolnym zakażeniem bakteryjnym składnika,
- małopłytkowa plamica poprzetoczeniowa,
- poprzetoczeniowa ostra niewydolność oddechowa (TRALI),
- przeniesienie zakażenia innymi czynnikami zakaźnymi, które nie są badane lub rozpoznane,
- potransfuzyjna choroba przeszczep przeciwko biorcy (TA-GvHD) u pacjentów o obniżonej odporności immunologicznej.

9. Oznakowanie: zgodnie z międzynarodowym standardem ISBT 128

UBOGOLEUKOCYTARNY KONCENTRAT KRWINEK PŁYTKOWYCH otrzymany metodą automatycznej aferezy (UKKP-Af.)

1. Producent: Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Kielcach

2. Opis składnika krwi:

UKKP-Af. jest uzyskiwany metodą automatycznej trombaferezy, przy użyciu separatorów komórkowych najnowszej generacji. W czasie zabiegu pobierania składnika krwi, trwającego około 50 minut, separacji podlega zazwyczaj 5000 ml krwi. UKKP-Af. zawiera poniżej 1×10^6 krwinek białych. Zawartość płytek w składniku krwi waha się najczęściej od 3 do 4×10^{11} . Objętość składnika wynosi 290 ml. UKKP otrzymany metodą aferezy odpowiada 5÷6 pojedynczym jednostkom KKP, wyprodukowanym z krwi pełnej konserwowanej. Automatyczna trombafereza pozwala na uzyskanie składnika krwi od jednego dawcy, co wiąże się z ograniczeniem ekspozycji biorcy na kontakty z obcymi antygenami i zmniejsza ryzyko przeniesienia zakażeń wirusowych drogą krwi, w tym CMV. Daje możliwość przetaczania KKP od dawców dobranych w układzie HLA i HPA, co ma szczególne znaczenie w przypadku biorców, u których stwierdzono obecność przeciwciał. Stosowanie UKKP zmniejsza ryzyko alloimmunizacji antygenami HLA i związanych z tym powikłań: niehemolitycznych odczynów gorączkowych i oporności na transfuzje płytek krwi.

3. Przechowywanie i termin ważności:

składnik ma termin przydatności 5 dni (dzień pobrania liczy się jako dzień 0), jeżeli przechowywany jest w mieszadle, w temperaturze od $+20^{\circ}\text{C}$ do $+24^{\circ}\text{C}$, w pojemniku „oddychającym”.

4. Transport: w pojemniku z izolacją, w temperaturze od $+20$ do $+24^{\circ}\text{C}$.

5. Wskazania do stosowania:

- małopłytkowość (szczególnie $<10000/\mu\text{l}$) i towarzyszące jej objawy skazy krwotocznej z niedoboru płytek.
- wrodzone i nabyte zaburzenia funkcji płytek z objawami skazy krwotocznej

6. Dawkowanie i sposób przetaczania: - zasady jak dla zlewanych UKKP

Przetoczenie 1 dawki terapeutycznej (1 opakowania) KKP-Af. powinno spowodować zwiększenie liczby płytek

o ok $30 \times 10^9 / \text{l}$ u dorosłego biorcy ważącego ok. 70 kg.

Przetaczać przez filtr $170 \div 200 \mu\text{m}$ natychmiast po otrzymaniu.

7. Środki ostrożności podczas stosowania:

- przetaczanie KKP chorym zimmunizowanym antygenami HLA / HPA powinno być poprzedzone doбором dawców i próbą zgodności w zakresie antygenów HLA/ HPA,
- nie zaleca się przetaczania KKP pobranego metodą aferezy od dawców, którzy są krewnymi biorcy,
- nie zaleca się przetaczania KKP pobranego metodą aferezy od dawców, którzy zostali wytypowani jako potencjalni dawcy komórek macierzystych lub szpiku dla danego biorcy,
- przetoczenie RhD dodatnich KKP pacjentom RhD ujemnym może odbywać się jedynie sporadycznie, w wyjątkowych wypadkach a pisemne polecenie dokonania takiej transfuzji musi wydać lekarz.

8. Powikłania:

- niehemolityczne reakcje poprzetoczeniowe (głównie dreszcze, gorączka, pokrzywka) - o mniejszym nasileniu lub rzadziej, niż po innych rodzajach KKP,

- alloimmunizacja antygenami HLA i HPA (prawdopodobieństwo alloimmunizacji HLA niewielkie, jeśli równocześnie stosuje się UKKCz),
- przeniesienie zakażenia kiłą,
- przeniesienie zakażenia pierwotniakami (np. malarią) – może wystąpić w rzadkich przypadkach,
- przeniesienie zakażenia wirusowego (np. HCV, HIV itp.) – jest możliwe, pomimo starannej selekcji dawców i wykonywaniu badań przesiewowych,
- posocznica spowodowana mimowolnym zakażeniem bakteryjnym składnika,
- małopłytkowa plamica poprzetoczeniowa,
- poprzetoczeniowa ostra niewydolność oddechowa (TRALI),
- przeniesienie zakażenia innymi czynnikami zakaźnymi, które nie są badane lub rozpoznane,
- potransfuzyjna choroba przeszczep przeciwko biorcy (TA-GvHD) u pacjentów o obniżonej odporności immunologicznej.

9. Oznakowanie: zgodnie z międzynarodowym standardem ISBT 128.

ROZMROŻONY UBOGOLEUKOCYTARNY KONCENTRAT KRWINEK PŁYTKOWYCH Z AFEREZY

1. Producent: Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Kielcach

2. Opis składnika krwi:

Składnik stanowią krwinki płytkowe zamrożone wraz z odpowiednim płynem kriochronnym i przechowywane w temperaturze - 80° C. Środkiem chroniącym krwinki płytkowe przed uszkodzeniami w procesie kriokonserwacji jest dwumetylosulfotlenek (DMSO). Zamrażaniu poddawany jest UKKP zlewany z kożuszków leukocytarno-płytkowych lub UKKP z aferezy. Usuwanie leukocytów z rozmrożonych KKP jest nieskuteczne. Przed użyciem krwinki są rozmrażane, przemywane i zawieszane w rozmrożonym osoczu zgodnogrupowym. Zastosowana metoda preparatyki pociąga za sobą ilościowe straty płytek oraz przemijające upośledzenie ich zdolności funkcjonalnych. Wymagana wartość ilości płytek w rozmrożonym KKP wynosi > 40 % wartości składnika macierzystego - przed zamrożeniem, objętość ok. 200 ml.

3. Przechowywanie i termin ważności:

- składniki przechowywane w temperaturze – 80°C mają termin ważności do 12 miesięcy
- po rozmrożeniu i rekonstytucji KKP nadaje się do użycia w ciągu 2 godzin od chwili zakończenia preparatyki. Na etykiecie podana jest godzina, w której składnik traci ważność. W razie potrzeby składnik należy przechowywać w temperaturze od +20 do +24°C, stale mieszając.

4. Transport: w pojemniku z izolacją, w temperaturze od +20 do +24°C.

5. Wskazania: Stosować w razie braku świeżych KKP.

- małopłytkowość (szczególnie < 10000/μl) i towarzyszące jej objawy skazy krwotocznej z niedoboru płytek.
 - wrodzone i nabyte zaburzenia funkcji płytek z objawami skazy krwotocznej
- Przechowywanie KKP w stanie zamrożenia często jest jedyną możliwością zgromadzenia składników pobranych od dobranych dawców, przeznaczonych dla szczególnych biorców:
- noworodków i płodów z małopłytkowością alloimmunologiczną,
 - chorych uodpornionych antygenami HLA lub HPA,
 - chorych po przeszczepieniu komórek macierzystych.

6. Przetaczanie: przetaczać przez filtr 170÷200 μm natychmiast po otrzymaniu.

7. Środki ostrożności podczas stosowania:

- przetaczanie KKP chorym zimmunizowanym antygenami HLA / HPA powinno być poprzedzone doбором dawców i próbą zgodności w zakresie antygenów HLA / HPA,
- nie zaleca się przetaczania KKP pobranego metodą aferezy od dawców, którzy są krewnymi biorcy,
- nie zaleca się przetaczania KKP pobranego metodą aferezy od dawców, którzy zostali wytypowani jako potencjalni dawcy komórek macierzystych lub szpiku dla danego biorcy,
- nie zaleca się przetaczania RhD ujemnej dziewczynce lub kobiecie w wieku rozrodczym RhD dodatniego KKP. W razie konieczności zastosowania takiego KKP, należy zastosować immunoglobulinę anti-D, aby zapobiec immunizacji antygenem RhD. Podać należy jednorazowo 50÷100 μg immunoglobuliny anti-D (20 μg immunoglobuliny anti-D na 1 ml przetoczonych Rh dodatnich krwinek czerwonych),
- przetoczenie RhD dodatnich KKP pacjentom RhD ujemnym może odbywać się jedynie sporadycznie, w wyjątkowych wypadkach, a pisemne polecenie dokonania takiej transfuzji musi wydać lekarz.

8. Powikłania:

- niehemolityczne reakcje poprzetoczeniowe (głównie dreszcze, gorączka, pokrzywka) – rzadziej lub o mniejszym nasileniu jeśli stosuje się mrożone UKKP,
- alloimmunizacja antygenami HLA i HPA (prawdopodobieństwo minimalne),
- przeniesienie zakażenia wirusowego (np. HCV, HIV itp., ale nie CMV, jeśli stosuje się rozmrażany UKKP) – jest możliwe, pomimo starannej selekcji dawców i wykonywaniu badań przesiewowych,
- przeniesienie zakażenia pierwotniakami (np. malarią) - może wystąpić w rzadkich przypadkach,
- posocznica spowodowana mimowolnym zakażeniem bakteryjnym składnika,
- małopłytkowa plamica poprzetoczeniowa,
- przeniesienie zakażenia innymi czynnikami zakaźnymi, które nie są badane lub rozpoznane,
- potransfuzyjna choroba przeszczep przeciwko biorcy (TA-GvHD) u pacjentów o obniżonej odporności immunologicznej.

9. Oznakowanie: zgodnie z międzynarodowym standardem ISBT 128

REKONSTYTUOWANY UBOGOLEUKOCYTARNY KONCENTRAT KRWINEK PŁYTKOWYCH (RUKKP)

1. Producent: Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Kielcach

2. Opis składnika krwi:

Rekonstituowany koncentrat krwinek płytkowych (RKKP) to składnik zawierający krwinki płytkowe zawieszone w osoczu zgodnym grupowo z biorcą, z zachowaniem odpowiednich zasad serologicznych. Uniwersalne zastosowanie mają krwinki płytkowe grupy 0 Rh(-) w osoczu grupy AB. Składnik ten otrzymuje się przez usunięcie osocza lub płynu wzbogacającego, ze zlewanego KKP lub z KKP uzyskanego metodą automatyczną i zawieszenie płytek krwi w osoczu grupy AB. Składnik ten może być stosowany dla każdego biorcy, bez względu na posiadaną przez niego grupę krwi. W wyjątkowych sytuacjach, w przypadku braku KKP jednoimiennego z grupą krwi biorcy, można zastosować inny KKP zgodnie z następującymi zasadami:

- biorca grupy **AB Rh(+)** może otrzymać krwinki płytkowe **0 Rh(+), 0 Rh(-), A Rh(+), A Rh(-), B Rh(+)** lub **B Rh(-)** zawieszane w osoczu grupy **AB**,
- biorca grupy **AB Rh(-)** może otrzymać krwinki płytkowe grupy **0 Rh(-), A Rh(-)** lub **B Rh(-)** zawieszane w osoczu grupy **AB**,
- biorca grupy **A Rh(+)** może otrzymać krwinki płytkowe grupy **0 Rh(+)** lub **0 Rh(-)** zawieszane w osoczu grupy **A**,
- biorca grupy **A Rh(-)** może otrzymać krwinki płytkowe grupy **0 Rh(-)** zawieszane w osoczu grupy **A**,
- biorca grupy **B Rh(+)** może otrzymać krwinki płytkowe grupy **0 Rh(+)** lub **0 Rh(-)** zawieszane w osoczu grupy **B**,
- biorca grupy **B Rh(-)** może otrzymać krwinki płytkowe grupy **0 Rh(-)** zawieszane w osoczu grupy **B**,
- biorca grupy **0 Rh(+)** może otrzymać krwinki płytkowe grupy **0 Rh(+)** lub **0 Rh(-)**,
- biorca grupy **0 Rh(-)** może otrzymać krwinki płytkowe grupy **0 Rh(-)**.

Uniwersalny KKP może być wykonany również z KKP rozmrożonego, jeśli do rekonstrukcji użyte zostanie osocze wybranej grupy krwi.

3. Przechowywanie i termin ważności:

- rekonstituowany KKP otrzymany w systemie otwartym ma termin ważności 6 godzin od chwili zakończenia preparatyki (na etykiecie podana jest godzina, w której produkt traci ważność). W razie potrzeby przechowywać składnik w temp. od +20 do +24°C, przy stałym mieszaniu,
- rekonstituowany KKP wyprodukowany w systemie zamkniętym zachowuje ważność przez 5 dni (licząc od dnia otrzymania składnika macierzystego lub najstarszej jednostki KKP), jeśli do zawieszania krwinek płytkowych użyto co najmniej 200 ml osocza i jeśli jest przechowywany w temp. od +20 do +24°C przy stałym mieszaniu, w pojemniku „oddychającym” o pojemności co najmniej 1000 ml,
- rekonstituowany KKP wyprodukowany z rozmrożonego KKP ma termin ważności 2 godziny od chwili zakończenia preparatyki. Na etykiecie podana jest godzina, w której składnik traci ważność.

4. Transport: w pojemniku z izolacją, w temperaturze od +20 do +24°C.

5. Wskazania do stosowania:

Rekonstituowany KKP może być stosowany jako rezerwa w razie braku świeżych (przechowywanych w temperaturze pokojowej) KKP odpowiedniej grupy. Wskazania do jego stosowania są

więc takie same, jak dla składników macierzystych.

6. **Dawkowanie i sposób przetaczania:** Takie same jak w przypadku składników macierzystych. Przetaczać przez filtr 170÷200 µm natychmiast po otrzymaniu.
7. **Środki ostrożności podczas stosowania:** Takie same jak w przypadku składników macierzystych.
8. **Powikłania:**
 - niehemolityczne reakcje poprzetoczeniowe (głównie dreszcze, gorączka, pokrzywka),
 - alloimmunizacja antygenami HLA i HPA (prawdopodobieństwo alloimmunizacji HLA minimalne, bo składnik jest ubogoleukocytarny),
 - przeniesienie zakażenia kiłą (nie dotyczy RKKP wyprodukowanego z rozmrożonego KKP),
 - przeniesienie zakażenia pierwotniakami (np. malarią) - może wystąpić w rzadkich przypadkach,
 - przeniesienie zakażenia wirusowego (np. HCV, HIV itp.) - jest możliwe, pomimo starannej selekcji dawców i wykonywaniu badań przesiewowych,
 - posocznica spowodowana mimowolnym zakażeniem bakteryjnym składnika,
 - małopłytkowa plamica poprzetoczeniowa,
 - poprzetoczeniowa ostra niewydolność oddechowa (TRALI),
 - przeniesienie zakażenia innymi czynnikami zakaźnymi, które nie są badane lub rozpoznane,
 - potransfuzyjna choroba przeszczep przeciwko biorcy (TA-GvHD) u pacjentów o obniżonej odporności immunologicznej.
9. **Oznakowanie: zgodnie z międzynarodowym standardem ISBT 128**

PRZEMYWANY UBOGOLEUKOCYTARNY KONCENTRAT KRWIINEK PŁYTKOWYCH (PUKKP)

1. Producent: Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Kielcach

2. Opis składnika krwi:

Składnik stanowią krwinki płytkowe, pozbawione osocza i zawieszane w fizjologicznym roztworze (NaCl) lub roztworze wzbogacającym do przechowywania KKP.. Składnik można otrzymać ze zlewanego KKP lub z KKP wyprodukowanego metodą automatyczną. Zawiera taką samą ilość składników komórkowych jak produkt macierzysty.

3. Przechowywanie i termin ważności:

- składnik powinien być przetoczony jak najszybciej, nie później jednak niż w ciągu **2 godzin** od chwili zakończenia preparatyki (roztwór nie zapewnia odpowiednich warunków do przechowywania krwinek płytkowych); na etykiecie podana jest godzina, w której składnik traci ważność;
- jeśli zachodzi taka konieczność, KKP należy przechowywać w temperaturze od +20 do +24°C stale mieszając (w mieszadle horyzontalnym lub obrotowym).

4. Transport: w pojemniku z izolacją, w temperaturze od +20 do +24°C.

5. Wskazania do stosowania:

- w celu uzupełnienia niedoborów płytek u chorych z przeciwciałami skierowanymi przeciwko białkom osocza, szczególnie typu IgA,
- w celu uzupełnienia niedoborów płytek u chorych z objawami ostrych reakcji alergicznych, występujących po przetoczeniach KKP zawierających osocze,
- w przypadkach alloimmunologicznej małopłytkowości noworodków do transfuzji KKP pobranych od matki.

6. Dawkowanie i przetaczanie: Takie same jak w przypadku składników macierzystych. Przetaczać przez filtr 170÷200 µm natychmiast po otrzymaniu.

7. Środki ostrożności podczas stosowania:

- przetaczanie KKP chorym zimmunizowanym antygenami HLA / HPA powinno być poprzedzone doborem dawców i próbą zgodności w zakresie antygenów HLA / HPA,
- nie zaleca się przetaczania KKP pobranego metodą aferezy od dawców, którzy są krewnymi biorcy,
- nie zaleca się przetaczania KKP pobranego metodą aferezy od dawców, którzy zostali wytypowani jako potencjalni dawcy komórek macierzystych lub szpiku dla danego biorcy,
- nie zaleca się przetaczania RhD ujemnej dziewczynce lub kobiecie w wieku rozrodczym RhD dodatniego KKP. W razie konieczności zastosowania takiego KKP, należy zastosować immunoglobulinę anti-D, aby zapobiec immunizacji antygenem RhD. Podać należy jednorazowo 50÷100 µg immunoglobuliny anti-D (20 µg immunoglobuliny anti-D na 1 ml przetoczonych Rh dodatnich krwinek czerwonych),
- przetoczenie Rh(D)-dodatnich KKP pacjentom Rh(D)-ujemnym może odbywać się jedynie sporadycznie, w wyjątkowych wypadkach a pisemne polecenie dokonania takiej transfuzji musi wydać lekarz.

8. Powikłania:

- niehemolityczne reakcje poprzetoczeniowe (głównie dreszcze, gorączka, pokrzywka - rzadko).
- alloimmunizacja antygenami HPA lub HLA (ryzyko niewielkie, ponieważ stosuje się ubogoleukocytarny PUKKP),
- przeniesienie zakażenia kiłą,
- przeniesienie zakażenia wirusowego (np. HCV, HIV itp.) - jest możliwe, pomimo

- starannej selekcji dawców i wykonywania badań przesiewowych,
- przeniesienie zakażenia pierwotniakami (np. malarią) - może wystąpić w rzadkich przypadkach,
 - posocznica spowodowana mimowolnym zakażeniem bakteryjnym składnika,
 - małopłytkowa plamica poprzetoczeniowa,
 - poprzetoczeniowa ostra niewydolność oddechowa (TRALI),
 - przeniesienie zakażenia innymi czynnikami zakaźnymi, które nie są badane lub rozpoznane,
 - potransfuzyjna choroba przeszczep przeciwko biorcy (TA-GvHD) u pacjentów o obniżonej odporności immunologicznej.

9. Oznakowanie: zgodnie z międzynarodowym standardem ISBT 128

NAPROMIENIOWANY UBOGOLEUKOCYTARNY KONCENTRAT KRWINEK PŁYTKOWYCH (NUKKP)

1. **Producent: Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Kielcach**

2. **Opis składnika krwi:**

Składnik stanowi KKP poddany działaniu dawki promieniowania jonizującego 25÷50 Gy. Źródłem promieniowania jest ¹³⁷Cs. Zabiegu dokonuje się za pomocą radiatora, który zapewnia równomierne rozłożenie dawki w całej objętości preparatu. Napromieniowanie hamuje zdolność proliferacyjną limfocytów, co umożliwia zapobieganie potransfuzyjnej chorobie przeszczep przeciw biorcy (Transfusion Associated Graft-versus-Host Disease - TA-GvHD), nie obniża natomiast zdolności immunogennych krwinek białych i nie zapobiega immunizacji antygenami HLA. Napromieniowaniu można poddać wszystkie rodzaje koncentratów krwinek płytkowych w każdym dniu ich przechowywania. NUKKP zawiera wyjściową liczbę płytek krwi.

3. **Przechowywanie i termin ważności:**

- Termin przydatności napromieniowanego KKP pozostaje taki sam, jak dla składnika wyjściowego.
- Napromieniowany KKP wyprodukowany w systemie otwartym zachowuje ważność w ciągu 6 godzin od chwili zakończenia preparatyki (na etykiecie podana jest godzina, w której kończy się ważność składnika). W razie potrzeby przechowywać ZI. KKP na mieszadle, w temperaturze 20 do 24° C.
- Napromieniowany KKP wyprodukowany w systemie zamkniętym (przy użyciu zgrzewarki do jałowego łączenia drenów), zachowuje ważność przez 5 dni (przy czym dzień pobrania najstarszej jednostki liczy się jako dzień 0), jeżeli przechowywany jest na mieszadle horyzontalnym, w temperaturze od 20°C do 24°C, w pojemniku tzw. „oddychającym” o pojemności 1000 ml.

4. **Transport:** w pojemniku z izolacją, w temperaturze od +20 do +24 C.

5. **Wskazania:**

- Stosowanie tego preparatu ma na celu zapobieganie potransfuzyjnej GvHD u chorych z małopłytkowością oraz:
- wrodzoną lub nabytą niewydolnością układu immunologicznego szczególnie: wszystkie transfuzje u wcześniaków i noworodków, transfuzje dobierane w układzie HLA, biorcy przeszczepów allogenicznych krwiotwórczych komórek macierzystych, leczenie analogami puryn, choroba Hodgkina.
- przy przetaczaniu KKP od dawców spokrewnionych z biorcą.

6. **Dawkowanie i sposób przetaczania:** Takie same jak w przypadku składników macierzystych. Przetaczać przez filtr 170÷200 µm, jak najszybciej po dostarczeniu do oddziału.

7. **Przeciwwskazania:**

- alloimmunizacja antygenami HLA (chyba że napromieniowaniu poddany zostanie UKKP),
- różnego typu nadwrażliwości na białka osocza.

8. **Środki ostrożności podczas stosowania:**

- przetaczanie KKP chorym zimmunizowanym antygenami HLA / HPA powinno być poprzedzone doбором dawców i próbą zgodności w zakresie antygenów HLA / HPA,
- nie zaleca się przetaczania KKP pobranego metodą aferezy od dawców, którzy są krewnymi biorcy,
- nie zaleca się przetaczania KKP pobranego metodą aferezy od dawców, którzy zostali wytypowani jako potencjalni dawcy komórek macierzystych lub szpiku dla danego biorcy,
- nie zaleca się przetaczania RhD ujemnej dziewczynce lub kobiecie w wieku

rozrodczym RhD dodatniego KKP. W razie konieczności zastosowania takiego KKP, należy zastosować immunoglobulinę anti-D, aby zapobiec immunizacji antygenem RhD. Podać należy jednorazowo 50÷100 µg immunoglobuliny anti-D (20 µg immunoglobuliny anti-D na 1 ml przetoczonych Rh dodatnich krwinek czerwonych),

- przetoczenie Rh(D)-dodatnich KKP pacjentom Rh(D)-ujemnym może odbywać się jedynie sporadycznie, w wyjątkowych wypadkach a pisemne polecenie dokonania takiej transfuzji musi wydać lekarz.

9. Powikłania:

- niehemolityczne reakcje poprzetoczeniowe (głównie dreszcze, gorączka, pokrzywka - rzadko).
- alloimmunizacja antygenami HPA lub HLA (ryzyko niewielkie bo składnik ubogoleukocytarny),
- przeniesienie zakażenia kiłą,
- przeniesienie zakażenia wirusowego (np. HCV, HIV itp.) - jest możliwe, pomimo starannej selekcji
- dawców i wykonywania badań przesiewowych,
- przeniesienie zakażenia pierwotniakami (np. malarią) - może wystąpić w rzadkich przypadkach,
- posocznica spowodowana mimowolnym zakażeniem bakteryjnym składnika,
- małopłytkowa plamica poprzetoczeniowa,
- poprzetoczeniowa ostra niewydolność oddechowa (TRALI),
- przeniesienie zakażenia innymi czynnikami zakaźnymi, które nie są badane lub rozpoznane,

10. Oznakowanie: zgodnie z międzynarodowym standardem ISBT 128

OSOCZE ŚWIEŻO MROŻONE (FFP)

- 1. Producent: Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Kielce.**
- 2. Opis składnika krwi:** Składnik stanowi osocze otrzymane metodą automatycznej plazmaferezy lub przez odpowiednie odwirowanie krwi pełnej i zamrożone w czasie, który umożliwia utrzymanie funkcjonalnego stanu labilnych czynników krzepnięcia. Osocze jest całkowicie zamrażane (do temp. -30°C) w ciągu 6 godzin od zakończenia poboru metodą automatycznej plazmaferezy lub 8 godzin od zakończenia poboru krwi pełnej. Proces schładzania do temperatury -30°C trwa maksymalnie 1 godzinę. Jedna jednostka osocza FFP, w zależności od metody produkcji, ma objętość $150\div 300$ ml. Osocze FFP zawiera wszystkie stabilne czynniki układu krzepnięcia, albuminę i globuliny oraz nie mniej niż 70% pierwotnej zawartości czynnika VIII i podobną ilość pozostałych, labilnych czynników krzepnięcia. Osocze FFP nie zawiera przeciwciał odpornościowych o znaczeniu klinicznym.

Osocze przeznaczone do użytku klinicznego powinno posiadać tzw. **karencję**. Karencję stosuje się w celu zmniejszenia możliwości przeniesienia zakażeń wirusowych przez ich przetoczenie.

Za karencjonowany uważany jest składnik krwi pochodzący z krwi dawcy, u którego przy co najmniej 2 donacjach uzyskano ujemne wyniki badań w kierunku nosicielstwa HIV, zapalenia wątroby typu B i C oraz kiły. Pierwsze badanie jest to badanie wykonane w dniu obserwowanej donacji, zaś ostatnie (drugie) badanie musi być przeprowadzone dla próbek pobranych po upływie co najmniej 16 tygodni od obserwowanej donacji. Ma to na celu eliminację tzw. **okienka diagnostycznego** u dawcy, czyli wczesnego okresu zakażenia, w którym, pomimo obecności czynników patogennych, jeszcze się ich nie wykrywa stosowanymi metodami. Etykieta takiego składnika zawiera informację o karencji.

- 3. Transport:** w stanie zamrożenia, w temperaturze co najmniej -18°C , najlepiej w specjalnych samochodach - mroźniach lub w zwykłych samochodach, wyposażonych w transportową zamrażarkę zasilaną elektrycznie albo w pojemnik z izolacją wypełniony suchym lodem.
- 4. Przechowywanie i termin ważności:** w stanie zamrożenia w temperaturze $< -25^{\circ}\text{C}$ - 36 miesięcy.
- 5. Wskazania do stosowania:**
 - w celu uzupełnienia czynników krzepnięcia w przebiegu ciężkiego krwotoku, przede wszystkim pourazowego i położniczego.
 - DIC z krwawieniem
 - u pacjentów z aktywnym krwawieniem i $\text{INR} > 1,5$
 - natychmiastowe odwrócenie VKA, gdy niedostępny PCC
 - leczenie zakrzepowej plamicy małopłytkowej.
 - niedobór czynników krzepnięcia do uzupełnienia których nie jest dostępny osoczowy lub rekombinowany koncentrat czynników krzepnięcia.
- 6. Dawkowanie i sposób przetaczania:** $10\div 20$ ml/kg m.c. Przetaczać przez filtr $170\div 200$ μm , natychmiast po rozmrożeniu. 1 j. nie dłużej niż przez 30 min.

UWAGA! Składnika nie wolno zamrażać powtórnie!

- 7. Przeciwwskazania. Nie należy stosować FFP:**
 - w celu uzupełnienia objętości krwi krążącej, jeśli równocześnie nie występuje niedobór czynników krzepnięcia,
 - jako źródła immunoglobulin,
 - gdy dostępne są odpowiednie produkty krwiopochodne, które w procesie produkcji poddane są zabiegom inaktywacji wirusów,

- w leczeniu chorych, u których występuje nadwrażliwość na białka osocza.

8. Środki ostrożności podczas stosowania:

- osocze należy przetaczać z zachowaniem zgodności grup układu **AB0**, i tak:
- biorcy grupy **0** należy podawać osocze grupy **0** lub **A** lub **B** lub **AB**
- biorcy grupy **A** należy podawać osocze grupy **A** lub **AB**
- biorcy grupy **B** należy podawać osocze grupy **B** lub **AB**
- biorcy grupy **AB** wyłącznie osocze grupy **AB**
- składnik musi być rozmrażany w temperaturze $+37^{\circ}\text{C}$, przy użyciu sprzętu umożliwiającego kontrolę temperatury rozmrażania (w suchym podgrzewaczu lub w łaźni wodnej),
- po rozmrożeniu należy sprawdzić szczelność pojemnika. Nie wolno przetaczać FFP z przeciekających lub uszkodzonych pojemników,
- nie należy przetaczać osocza, jeśli po rozmrożeniu w pojemniku widoczne są nierozpuszczalne zlepy.

9. Powikłania:

- niehemolityczne reakcje poprzetoczeniowe (głównie dreszcze, gorączka, pokrzywka),
- przeniesienie zakażenia wirusowego (np. HCV, HIV itp.) - jest możliwe, mimo starannej selekcji dawców i wykonywania badań przesiewowych,
- posocznica spowodowana mimowolnym zakażeniem bakteryjnym składnika,
- może wystąpić zatrucie cytrynianem (antykoagulant), jeśli szybko przetoczy się dużą objętość FFP,
- poprzetoczeniowa ostra niewydolność oddechowa (TRALI),
- przeniesienie zakażenia innymi czynnikami zakaźnymi, które nie są badane lub rozpoznane.

10. Oznakowanie: zgodnie z międzynarodowym standardem ISBT 128

UBOGOLEUKOCYTARNY KONCENTRAT KRWIENEK CZERWONYCH ZAWIESZONY W OSOCZU ŚWIEŻO MROŻONYM - KREW PEŁNA REKONSTYTUOWANA DO TRANSFUZJI WYMIENNEJ (UKPR)

1. Producent: Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Kielcach

2. Opis składnika krwi:

Krew pełna rekonstruowana jest to składnik uzyskany przez zawieszenie krwinek czerwonych grupy **0** w osoczu grupy **AB** lub identycznym z grupą krwi biorcy. Stosowany jest przede wszystkim do transfuzji wymiennych u noworodków. W chorobie hemolitycznej noworodków występującej w następstwie konfliktu w układzie AB0, UKPR przygotowana jest z krwinek czerwonych grupy 0 zgodnych w układzie Rh z krwią dziecka. Jeśli przyczyną immunizacji są inne antygeny krwinek czerwonych – wybór krwinek determinują przeciwciała wytworzone przez matkę. W każdym przypadku produkt jest przygotowywany z krwinek czerwonych o fenotypie wskazanym przez dział immunologii transfuzjologicznej.

Do transfuzji wymiennej UKPR sporządzana jest z KKCz z roztworem wzbogacającym, filtrowanego, przechowywanego nie dłużej niż przez 5 dni, oraz z rozmrożonego osocza FFP poddanego uprzednio karencji. Produkty stosowane do transfuzji wymiennej muszą być poddane działaniu dawki promieniowania jonizującego (25÷50 Gy). Napromieniowanie musi być ostatnią czynnością wchodzącą w zakres wykonania produktu. Napromieniowanie hamuje zdolność proliferacyjną limfocytów, co umożliwia zapobieganie potransfuzyjnej reakcji GvHD. Filtrowanie KKCz natomiast zmniejsza ryzyko alloimmunizacji antygenami HLA oraz poprzetoczeniowemu zakażeniu CMV. Etykieta UKPR musi zawierać informację o napromieniowaniu produktu wymaganą dawką promieniowania jonizującego.

3. Termin ważności:

- UKPR przygotowana w systemie otwartym: 8 godzin od momentu zakończenia preparatyki,
- UKPR przygotowana w systemie zamkniętym (przy użyciu zgrzewarki do jałowego łączenia drenów): 24 godziny od zakończenia preparatyki i napromieniowania.

4. Przechowywanie: w lodówce, w temperaturze od 2 °C do 6 °C.

5. Transport: w temperaturze nie przekraczającej 10 °C, najlepiej w specjalnych samochodach - chłodniach lub w zwykłych samochodach, wyposażonych w transportową lodówkę zasilaną elektrycznie albo w kontener z izolacją, wypełniony wkładami chłodzącymi.

6. Przetaczanie: przetaczać przez filtr 170÷200 µm.

7. Wskazania do stosowania:

- transfuzja wymienna u noworodków,
- masywne transfuzje u noworodków i niemowląt.

8. Środki ostrożności podczas stosowania:

aby uniknąć gwałtownych zmian objętości krwi kontrolować szybkość transfuzji.

9. Powikłania:

- przeciążenie krążenia,
- hemolityczne reakcje poprzetoczeniowe,
- alloimmunizacja antygenami HLA (rzadko) i antygenami krwinek czerwonych,
- przeniesienie zakażenia kiłą - może nastąpić, jeśli zakażony składnik przed przetoczeniem był przechowywany w temperaturze 4 °C krócej niż przez 96 godzin,

- przeniesienie zakażenia wirusowego (np. HCV, HIV itp.) - jest możliwe, pomimo starannej selekcji dawców i wykonywania badań przesiewowych,
- przeniesienie zakażenia pierwotniakami (np. malarią) - może wystąpić w rzadkich przypadkach
- posocznica spowodowana mimowolnym zakażeniem bakteryjnym składnika,
- przeniesienie zakażenia innymi czynnikami zakaźnymi, które nie są badane lub rozpoznane.

10. Oznakowanie: zgodnie z międzynarodowym standardem ISBT 128.

KONCENTRAT KRWIŃEK CZERWONYCH DO UŻYTKU NEONATOLOGICZNEGO (TRANSFUZJE UZUPEŁNIAJĄCE)

1. **Producent:** Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Kielcach

2. **Opis składnika krwi:**

Składnik stanowią krwinki czerwone o jednoimiennej grupie układu AB0 i Rh z krwią dziecka. Jeśli w krwi matki stwierdzono obecność przeciwciał o fenotypie krwinek czerwonych decyduje dział immunologii transfuzjologicznej.

Do transfuzji uzupełniającej KKCz pozbawiany jest leukocytów metodą filtracji, co zapobiega potransfuzyjnemu zakażeniu CMV i zmniejsza ryzyko alloimmunizacji antygenami HLA. Filtrowaniu można poddać KKCz przechowywane nie dłużej niż **5 dni**. Składnik stosowany do transfuzji uzupełniającej powinien być poddany działaniu dawki promieniowania jonizującego (25÷50 Gy). Naświetlenie promieniami γ musi być ostatnią czynnością wchodzącą w zakres wykonania produktu. Napromieniowanie hamuje zdolność proliferacyjną limfocytów, co umożliwi zapobieganie potransfuzyjnej reakcji GvHD. Etykieta UKKCz do transfuzji uzupełniającej musi zawierać informację o napromieniowaniu produktu wymaganą dawką promieniowania jonizującego. Objętość składnika: 80, 120 lub 160 ml.

3. **Termin ważności:**

- UKKCz napromieniowany: 48 godzin od zakończenia preparatyki i napromieniowania, ale nie dłużej niż 5 dni od daty donacji

4. **Przechowywanie:** w lodówce, w temperaturze od 2 °C do 6 °C.

5. **Transport:** w temperaturze nie przekraczającej 10 °C, najlepiej w specjalnych samochodach – chłodniach lub w zwykłych samochodach, wyposażonych w transportową lodówkę zasilaną elektrycznie albo w kontener z izolacją, wypełniony wkładami chłodzącymi.

6. **Wskazania do stosowania:**

- niedokrwistość u wcześniaków,
- uzupełnienie niedoborów erytrocytów, powstałych wskutek pobierania próbek krwi do badań,
- uzupełnienie niedoborów erytrocytów, powstałych podczas zabiegów chirurgicznych.

7. **Przetaczanie:** przetaczać przez filtr 170÷200 μ m.

8. **Środki ostrożności podczas stosowania:**

aby uniknąć gwałtownych zmian objętości krwi kontrolować szybkość transfuzji. Zalecana szybkość podawania 5 ml /kg/godz.

9. **Powikłania:**

- przeciążenie krążenia,
- hemolityczne reakcje poprzetoczeniowe,
- alloimmunizacja antygenami HLA (rzadko) i antygenami krwinek czerwonych,
- przeniesienie zakażenia kiłką – może nastąpić, jeśli zakażony składnik przed przetoczeniem był przechowywany w temperaturze 4°C krócej niż przez 96 godzin,
- przeniesienie zakażenia wirusowego (np. HCV, HIV itp.) – jest możliwe, pomimo starannej selekcji dawców i wykonywania badań przesiewowych,
- przeniesienie zakażenia pierwotniakami (np. malarią) – może wystąpić w rzadkich przypadkach
- posocznica spowodowana mimowolnym zakażeniem bakteryjnym składnika,

- przeniesienie zakażenia innymi czynnikami zakaźnymi, które nie są badane lub rozpoznane.

10. Oznakowanie: zgodnie z międzynarodowym standardem ISBT 128

UBOGOLEUKOCUTARNY KONCENTRAT KRWINEK PŁYTKOWYCH Z AFEREZY PO INAKTYWACJI BIOLOGICZNYCH CZYNNIKÓW CHOROBOTWÓRCZYCH (UKKP-Af. inaktyw.)

1. Producent: Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Kielcach

2. Opis składnika krwi:

UKKP-Af. inaktywowany stanowią krwinki płytkowe uzyskane metodą automatycznej trombaferozy, które następnie przed przetoczeniem poddano procedurze inaktywacji biologicznych czynników chorobotwórczych.

Procedura inaktywacji zmniejsza co najmniej tysiącrotnie ryzyko przeniesienia zakażenia wirusami otoczkowymi (np. HBV, HIV) i większość bakterii, z wyjątkiem sporów bakteryjnych.

Zawartość płytek w składniku krwi waha się najczęściej od 3 do 4×10^{11} (1 dawka terapeutyczna). Objętość składnika wynosi ok 300 ml. Zastosowanie w systemie MIRASOL ryboflawiny (witamina B2) i światła modyfikuje kwasy nukleinowe czynników chorobotwórczych w składniku krwi. Kwasy nukleinowe wirusów, bakterii i pasożytów obecnych w KKP absorbują fotony światła o krótkiej długości fal, co skutkuje ich zniszczeniem, a jednocześnie ryboflawina powoduje dodatkowe nieodwracalne zniszczenie kwasów nukleinowych poprzez wymianę elektronów głównie pomiędzy ryboflawiną i guaniną. Proces ten ma na celu zminimalizowanie ryzyka przeniesienia wirusów, bakterii i pasożytów na drodze przetoczenia, może również zmniejszyć ryzyko powikłań poprzetoczeniowych spowodowanych przetoczeniem biorcy leukocytów.

Zastosowana w systemie MIRASOL ryboflawina jest składnikiem pożywienia o znanym profilu farmakokinetycznym i toksykologicznym, a jej fotoprodukty są nieimmunogenne i nietoksyczne co wpływa na bezpieczeństwo biorcy. Ryboflawina zastosowana w tym przypadku nie jest usuwana przed przetoczeniem.

W systemie redukcji czynników biologicznych typu MIRASOL inaktywacji ulegają również limfocyty, w związku z tym nie jest konieczne wykonywanie napromieniowania składników krwi w celu zapobiegania TA-GvHD.

3. Przechowywanie i termin ważności:

Składnik ma termin przydatności 7 dni (dzień pobrania liczy się jako dzień 0), jeżeli przechowywany jest na mieszadle, w temperaturze od $+20^{\circ}\text{C}$ do $+24^{\circ}\text{C}$, w pojemniku „oddychającym”.

4. Transport: w pojemniku z izolacją, w temperaturze od $+20$ do $+24^{\circ}\text{C}$.

5. Wskazania do stosowania:

UKKP z aferezy poddany redukcji patogenów nie różni się klinicznie od nieinaktywowanych i należy stosować go zgodnie ze standardową praktyką stosowania UKKP w lecznictwie, a szczególności:

- biorcom przeszczepów,
- chorym z niedoborami odporności różnego pochodzenia i /lub przewlekłą immunosupresją,
- w przypadku przetoczeń wewnątrzmacicznych,
- noworodkom z niską wagą urodzeniową,
- wielokrotnym biorcom koncentratów krwinek płytkowych – zmniejszone ryzyko posocznicy, poprzetoczeniowych reakcji gorączkowych,
- CMV ujemnym kobietom ciężarnym.

6 Dawkowanie i sposób przetaczania: - zasady jak dla zlewanych UKKP.

Przetoczenie 1 dawki terapeutycznej (1 opakowania) KKP-Af. powinno spowodować zwiększenie liczby płytek o ok 30×10^9 /l u dorosłego biorcy ważącego ok. 70 kg. Przetaczać przez filtr 170÷200 μ m natychmiast po otrzymaniu.

7 Środki ostrożności podczas stosowania:

- przetaczanie KKP chorym zimmunizowanym antygenami HLA / HPA powinno być poprzedzone doborem dawców i próbą zgodności w zakresie antygenów HLA/ HPA,
- nie zaleca się przetaczania KKP pobranego metodą aferezy inaktywowanego od dawców, którzy zostali wytypowani jako potencjalni dawcy krwiotwórczych komórek macierzystych dla danego biorcy,
- przetoczenie RhD dodatnich KKP pacjentom RhD ujemnym może odbywać się jedynie sporadycznie, w wyjątkowych wypadkach a pisemne polecenie dokonania takiej transfuzji musi wydać lekarz.

8 Powikłania:

- niehemolityczne reakcje poprzetoczeniowe (głównie dreszcze, gorączka, pokrzywka) - o mniejszym nasileniu lub rzadziej, niż po innych rodzajach KKP,
- alloimmunizacja antygenami HLA i HPA (prawdopodobieństwo alloimmunizacji HLA jest niewielkie, jeśli równocześnie stosuje się UKKCz),
- małopłytkowa plamica poprzetoczeniowa,
- poprzetoczeniowa ostra niewydolność oddechowa,
- przeciążenie krążenia,
- zatrucie cytrynianem – może wystąpić u noworodków i chorych z zaburzeniami czynności wątroby,
- przeniesienie zakażenia wirusowego i bakteryjnego (z wyjątkiem sporów bakterii) jest mało prawdopodobne. Możliwe jest przeniesienie zakażenia innymi czynnikami chorobotwórczymi, które są odporne na procedury inaktywacji.

9 Oznakowanie: zgodnie z międzynarodowym standardem ISBT 128.

KRIOPRECYPITAT

1. Producent: Regionalne Centrum Krwiodawstwa I Krwiolecznictwa w Kielcach

2. Opis składnika krwi:

Krioprecypitat jest produktem zawierającym frakcje krioglobulin uzyskane z jednej jednostki świeżo mrożonego osocza (FFP) metodą kontrolowanego rozmrażania. 1 j. krioprecypitatu ma objętość ok. 20-30 ml i zawiera cz. VIII ≥ 70 jm/j, czynnik von Willebranda > 100 jm/j, fibrynogen ≥ 140 mg/j, cz. XIII i fibronektynę.

Do produkcji krioprecypitatu używane są jednostki FFP uprzednio poddane co najmniej 16 tygodniowej karencji – tym samym produkt końcowy posiada karencję.

3. Transport: w stanie zamrożenia, w temperaturze co najmniej - 18°C, najlepiej w specjalnych samochodach - mroźniach lub w zwykłych samochodach, wyposażonych w transportową zamrażarkę zasilaną elektrycznie albo w pojemnik z izolacją wypełniony suchym lodem

4. Przechowywanie: w stanie zamrożenia w temperaturze $< -25^{\circ}\text{C}$ - 36 miesięcy od dnia pobrania

5. Wskazania do stosowania:

- Hipo i dysfibrynogenemia wrodzona
- Hipofibrynogenemia nabyta w przebiegu DIC, masywnych transfuzji, działania leków fibrynolitycznych, zaawansowanej choroby wątroby.

6. Dawkowanie i sposób przetaczania:

1-2 j/10 kg w.c. Przetaczać przez filtr 170÷200 μg natychmiast po rozmrożeniu.

Dopuszcza się przetaczanie podczas jednego zabiegu transfuzji kilku jednostek krioprecypitatu przez jeden zestaw do przetaczania.

7. Środki ostrożności podczas stosowania

- Należy przetaczać z zachowaniem zgodności grup układu ABO
- Należy rozmrażać w temp 37°C (suchy pogrzewacz lub łaźnia wodna) **przy częstym mieszaniu pojemnika podczas rozmrażania**
- Po całkowitym rozmrożeniu preparat nie powinien zawierać widocznych strąków
- Należy sprawdzić szczelność pojemnika (nie przetaczać przy uszkodzonym pojemniku)
- Przetaczać natychmiast po rozmrożeniu
- Nie zamrażać powtórnie – jeżeli składnik nie zostanie przetoczony natychmiast po rozmrożeniu, należy go zniszczyć.

8. Powikłania:

- niehemolityczne reakcje poprzetoczeniowe (głównie dreszcze, gorączka, pokrzywka),
- przeniesienie zakażenia wirusowego (np. HCV, HBV, HIV itp.) - jest możliwe, mimo starannej selekcji dawców i wykonywania badań przesiewowych
- posocznica spowodowana mimowolnym zakażeniem bakteryjnym składnika,
- poprzetoczeniowa ostra niewydolność oddechowa (TRALI),
- przeniesienie zakażenia innymi czynnikami zakaźnymi, które nie są badane lub rozpoznane.
- W rzadkich przypadkach obserwowano hemolizę krwinek czerwonych, spowodowana wysokim mianem alloaglutynin u dawcy
- zatrucie cytrynianem u noworodków i pacjentów z uszkodzoną funkcją wątroby

9. Oznakowanie: zgodnie z międzynarodowym standardem ISBT 128

OSOCZE O OBNIŻONEJ ZAWARTOŚCI KRIOPRECYPITATU (osocze o obn. zaw. krio)

1. **Producent: Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Kielce.**
2. **Opis składnika krwi:** Składnik stanowi osocze powstałe po usunięciu krioprecypitatu. Zawiera albuminę, immunoglobuliny i czynniki krzepnięcia występujące w FFP- z wyjątkiem czynnika V, VIII i fibrynogenu, których stężenie jest znacznie niższe niż w FFP.
Jedna jednostka osocza o obn. zaw. krio ma objętość 220 ml.
Do użytku klinicznego przeznaczone są jednostki otrzymane z FFP karencjonowanego uprzednio co najmniej 16 tygodni.
3. **Transport:** w stanie zamrożenia, w temperaturze co najmniej - **18°C**, najlepiej w specjalnych samochodach - mroźniach lub w zwykłych samochodach, wyposażonych w transportową zamrażarkę zasilaną elektrycznie albo w pojemnik z izolacją wypełniony suchym lodem.
4. **Przechowywanie i termin ważności:** w stanie zamrożenia w temperaturze < -25°C - 36 miesięcy.
5. **Wskazania do stosowania:**
 - jedynie w zabiegach plazmaferezy leczniczej u chorych z zakrzepową plamicą małopłytkową
6. **Dawkowanie i sposób przetaczania:** 10÷20 ml/kg m.c. Przetaczać przez filtr 170÷200 µm, natychmiast po rozmrożeniu, 1 j. nie dłużej niż przez 30 min.
UWAGA! Składnika nie wolno zamrażać powtórnie!
7. **Przeciwwskazania:**
 - w leczeniu chorych, u których występuje nadwrażliwość na białka osocza
 - osocze pozbawione czynnika VIII nie jest zalecane do rutynowego stosowania klinicznego, ze względu na możliwość przeniesienia zakażenia bakteryjnego i na dostępność bezpieczniejszych składników i produktów.
8. **Środki ostrożności podczas stosowania:**
 - osocze należy przetaczać z zachowaniem zgodności grup układu **AB0**, i tak:
biorcy grupy **0** należy podawać osocze grupy **0** lub **A** lub **B** lub **AB**
biorcy grupy **A** należy podawać osocze grupy **A** lub **AB**
biorcy grupy **B** należy podawać osocze grupy **B** lub **AB**
biorcy grupy **AB** wyłącznie osocze grupy **AB**
 - rozmrażać w temperaturze +37°C, przy użyciu sprzętu umożliwiającego kontrolę temperatury rozmrażania (w suchym podgrzewaczu lub w łaźni wodnej),
 - po rozmrożeniu należy sprawdzić szczelność pojemnika. Nie wolno przetaczać osocza z przeciekających lub uszkodzonych pojemników,
 - nie należy przetaczać osocza, jeśli po rozmrożeniu w pojemniku widoczne są nierozpuszczalne zlepy.
9. **Powikłania:**
 - niehemolityczne reakcje poprzetoczeniowe (głównie dreszcze, gorączka, pokrzywka),
 - przeniesienie zakażenia wirusowego (np. HCV, HIV itp.) - jest możliwe, mimo starannej selekcji dawców i wykonywania badań przesiewowych,
 - posocznica spowodowana mimowolnym zakażeniem bakteryjnym składnika,
 - zatrucie cytrynianem (antykoagulant), jeśli szybko przetoczy się dużą objętość osocza o obn. zaw. krio,
 - poprzetoczeniowa ostra niewydolność oddechowa (TRALI),

- przeniesienie zakażenia innymi czynnikami zakaźnymi, które nie są badane lub rozpoznane.

10. Oznakowanie: zgodnie z międzynarodowym standardem ISBT 128

OSOCZE ŚWIEŻO MROŻONE PO REDUKCJI BIOLOGICZNYCH CZYNNIKÓW CHOROBOTWÓRCZYCH (FFP inaktyw.)

1. Producent: Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Kielce.

2. Opis składnika krwi: Składnik stanowi osocze otrzymane metodą automatycznej plazmaferezy lub przez odpowiednie odwirowanie krwi pełnej i poddane procedurze inaktywacji biologicznych czynników chorobotwórczych i zamrożone w czasie, który umożliwia utrzymanie funkcjonalnego stanu labilnych czynników krzepnięcia.

FFP inaktywowane powinno zawierać od 50-70% labilnych czynników krzepnięcia i naturalnie występujących inhibitorów obecnych w świeżym osoczu.

Procedura inaktywacji zmniejsza ryzyko przeniesienia zakażeń wirusami otoczkowymi (np. HBV, HCV, HIV) co najmniej tysiącrotnie. Osocze nie może zawierać przeciwciał o znaczeniu klinicznym.

3. Transport: w stanie zamrożenia, w temperaturze co najmniej -18°C do -25°C, najlepiej w specjalnych samochodach - mroźniach lub w zwykłych samochodach, wyposażonych w transportową zamrażarkę zasilaną elektrycznie albo w pojemnik z izolacją wypełniony suchym lodem.

4. Przechowywanie i termin ważności:

- w temperaturze < -25°C przechowywać do 24 miesięcy
- w temperaturze -18°C do -25°C przechowywać 3 miesiące
- po rozmrożeniu w temperaturze lodówki od +2°C do +6°C przechowywać do 24 godzin
- lub w temperaturze +20°C do 24°C przechowywać przez 4 godziny (w wyjątkowych przypadkach!)

1. Wskazania do stosowania:

- u celu uzupełnienia czynników krzepnięcia w przebiegu ciężkiego krwotoku, przede wszystkim pourazowego i położniczego.
- DIC z krwawieniem
- u pacjentów z aktywnym krwawieniem i INR > 1,5
- natychmiastowe odwrócenie VKA, gdy niedostępny PCC
- leczenie zakrzepowej plamicy małopłytkowej.
- niedobór czynników krzepnięcia do uzupełnienia których nie jest dostępny osoczowy lub rekombinowany koncentrat czynników krzepnięcia.

2. Dawkowanie i sposób przetaczania: 10÷20 ml/kg m.c. Przetaczać przez filtr 170÷200 µm, **natychmiast po rozmrożeniu**. 1 j. nie dłużej niż przez 30 min.

UWAGA! Składnika nie wolno zamrażać powtórnie!

3. Przeciwwskazania. Nie należy stosować FFP:

- w celu uzupełnienia objętości krwi krążącej, jeśli równocześnie nie występuje niedobór czynników krzepnięcia,
- jako źródła immunoglobulin,
- gdy dostępne są odpowiednie produkty krwiopochodne, które w procesie produkcji poddane są zabiegom inaktywacji wirusów,
- w leczeniu chorych, u których występuje nadwrażliwość na białka osocza.

4. Środki ostrożności podczas stosowania:

Osocze należy przetaczać z zachowaniem zgodności grup układu **AB0**, i tak:

- biorcy grupy **0** należy podawać osocze grupy **0** lub **A** lub **B** lub **AB**
- biorcy grupy **A** należy podawać osocze grupy **A** lub **AB**
- biorcy grupy **B** należy podawać osocze grupy **B** lub **AB**

- biorcy grupy **AB** wyłącznie osocze grupy **AB**
- składnik musi być rozmrażany w temperaturze +37°C, przy użyciu sprzętu umożliwiającego kontrolę temperatury rozmrażania (w suchym podgrzewaczu lub w łaźni wodnej),
- po rozmrożeniu należy sprawdzić szczelność pojemnika. Nie wolno przetaczać FFP z przeciekających lub uszkodzonych pojemników,
- nie należy przetaczać osocza, jeśli po rozmrożeniu w pojemniku widoczne są nierozpuszczalne zlepy.

5. Powikłania:

- niehemolityczne reakcje poprzetoczeniowe (głównie dreszcze, gorączka, pokrzywka),
- może wystąpić zatrucie cytrynianem (antykoagulant), jeśli szybko przetoczy się dużą objętość FFP
- poprzetoczeniowa ostra niewydolność oddechowa (TRALI),
- przeniesienie zakażenia wirusowego lub bakteryjnego (z wyjątkiem sporów bakterii) jest mało prawdopodobne
- możliwe jest zakażenie czynnikami opornymi na procedury inaktywacji
- przeciążenie krążenia
- reakcja alergiczna lub anafilaktyczna na składniki używane/ powstające w procesie inaktywacji

6. Oznakowanie: zgodnie z międzynarodowym standardem ISBT 128

X. WZORY FORMULARZY

- Wzór nr 1 – Wzór książki transfuzyjnej
- Wzór nr 2 – Standardowa procedura operacyjna
- Wzór nr 3 – Zlecenie na pobranie krwi
- Wzór nr 4 – Zlecenie na wykonanie próby zgodności
- Wzór nr 5 – Zlecenie na krew do pilnej transfuzji
- Wzór nr 6 – Wynik Próby zgodności
- Wzór nr 7 – Karta grupy krwi
- Wzór nr 8 – Zamówienie indywidualne na krew i jej składniki
- Wzór nr 8a – Zamówienie zbiorcze na krew lub jej składniki
- Wzór nr 9 – Książka badań grup krwi
- Wzór nr 10 – Książka prób zgodności
- Wzór nr 11 – Zlecenie na konsultacyjne badania immunohematologiczne
- Wzór nr 12 – Zlecenie na wykonanie badań immunohematologicznych kwalifikujących do podania immunoglobuliny anty-D
- Wzór nr 13 – Wynik badań immunohematologicznych kwalifikujących do podania immunoglobuliny anty-D
- Wzór nr 14 – Wynik badania grupy krwi
- Wzór nr 15 – Formularz przebiegu transfuzji składników krwi wymagających próby zgodności (KPK, KKCz)
- Wzór nr 16 – Formularz przebiegu transfuzji składników krwi nie wymagających próby zgodności (FFP, KKP, KRIO)
- Wzór nr 17 – Zgłoszenie niepożądanego zdarzenia poprzetoczeniowego lub zdarzenia.
- Wzór nr 18 – Karta kontroli przechowywania krwi i jej składników
- Wzór nr 19 – Protokół kontroli temperatury transportu krwi i jej składników
- Wzór nr 20 – Protokół zgłoszenia procedury look back
- Wzór nr 21 – Wydanie krwi do pilnego przetoczenia przed wykonaniem próby zgodności.
- Wzór nr 22 – Wydanie krwi dla noworodka/niemowlęcia do ukończenia 4 miesiąca życia bez wykonywania próby krzyżowej

KSIĄŻKA TRANSFUZYJNA

Strona 1

Lp.	Nazwa składnika krwi	Numer donacji	Miejsce wytworzenia	Termin ważności składnika krwi	Data i godzina otrzymania składnika krwi	Dawca ABO RhD	Biorca ABO RhD	Nazwisko, imię i data urodzenia biorcy	Numer PESEL biorcy lub data urodzenia, w przypadku braku nr PESEL, jeżeli pacjent NN – nr księgi głównej lub niepowtarzalny numer identyfikacyjny
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Numer historii choroby	Numer wyniku grupy krwi biorcy * Numer wyniku próby zgodności **	Nazwisko i imię lekarza zlecającego przetoczenie	Data i godzina rozpoczęcia przetaczania składnika krwi	Data i godzina zakończenia przetaczania składnika krwi	Nazwisko i imię osoby wykonującej przetoczenie	Przetoczona objętość	Ocena przebiegu przetoczenia (uwagi o możliwych niepożądanym reakcjach i zdarzeniach)	Oznaczenie*** lekarza odpowiedzialnego za przebieg przetoczenia oraz jego podpis
11	12	13	14	15	16	17	18	19

Strona 2

* W przypadku przetoczenia osocza, KKP i krioprecypitatu – numer badania wyniku grupy krwi biorcy, na podstawie której oceniono zgodność serologiczną z dawcą.

** W przypadku przetoczenia KKCz, KPK i KG – numer badania wyniku próby zgodności.

*** Oznaczenie zawiera imię, nazwisko, tytuł zawodowy i specjalizację oraz numer prawa wykonywania zawodu, jeżeli dotyczy, a w przypadku braku w oznaczeniu imienia i nazwiska – czytelny podpis zawierający imię i nazwisko.

STANDARDOWA PROCEDURA OPERACYJNA (SOP)

Nazwa podmiotu leczniczego:		
Nazwa jednostki lub komórki organizacyjnej:		
Standardowa Procedura Operacyjna numer		Wersja numer
Tytuł procedury:		
Sporządził: (imię i nazwisko)	Data sporządzenia	podpis
Zatwierdził kierownik podmiotu leczniczego: imię i nazwisko (imię i nazwisko)	Data zatwierdzenia	podpis
Obowiązuje od dnia		Zastępuje SOP numer
Treść procedury		
Procedura numer ...	Wersja numer ...	Strona 1 z

Oświadczenie:

Oświadczam, że zapoznałem/łam się z powyższą procedurą i zobowiązuje się do jej stosowania.

Lp.	Nazwisko i imię osoby przeszkolonej	Data przeszkolenia	Podpis
1			
2			

Rozdzielnik

Lp.	Komórka organizacyjna odbierająca procedurę	Data przekazania	Podpis osoby odbierającej	Data zwrócenia	Podpis osoby odbierającej
1					
2					

Weryfikacja

Lp.	Data weryfikacji	Oznaczenie* i podpis osoby dokonującej weryfikacji
1		
2		

* Układ graficzny nieobowiązujący.

* Oznaczenie zawiera imię, nazwisko, tytuł zawodowy i specjalizację oraz numer prawa wykonywania zawodu, jeżeli dotyczy, a w przypadku braku w oznaczeniu imienia i nazwiska – czytelny podpis zawierający imię i nazwisko.

ZLECENIE NA BADANIE GRUPY KRWI

Podmiot leczniczy:
Jednostka lub komórka organizacyjna:

Data wystawienia zlecenia:

.....

Tryb wykonania badania*: NORMALNY
 PILNY

Do Pracowni Immunologii Transfuzjologicznej

W

ZLECENIE NA BADANIE GRUPY KRWI

Nazwisko i imię pacjenta:

Numer PESEL:, data urodzenia: Płeć*: K M

W przypadku osoby nieposiadającej numeru PESEL – nazwa i numer dokumentu stwierdzającego tożsamość:

Jeżeli pacjent NN – numer księgi głównej:

lub niepowtarzalny numer identyfikacyjny:

Rozpoznanie:

Poprzednie wyniki badań (grupa krwi, przeciwciała odpornościowe):

Rodzaj materiału do badania*: krew żylna na skrzep/EDTA

krew tętnicza na skrzep/EDTA krew pępowinowa na skrzep/EDTA

Data i godzina wystawienia zlecenia:	Data i godzina pobrania próbki krwi:
Oznaczenie** i podpis lekarza:	Oznaczenie** i podpis osoby pobierającej próbkę oraz osoby/osób identyfikujących:

Data i godzina przyjęcia próbki do badania

--

Numer badania

--

* Właściwie zaznaczyć X.

** Oznaczenie zawiera imię, nazwisko, tytuł zawodowy i specjalizację oraz numer prawa wykonywania zawodu, jeżeli dotyczy, a w przypadku braku w oznaczeniu imienia i nazwiska – czytelny podpis zawierający imię i nazwisko.

ZLECENIE NA WYKONANIE PRÓBY ZGODNOŚCI

Podmiot leczniczy:	Data wystawienia zlecenia:
Jednostka lub komórka organizacyjna:	Tryb wykonania badania*: <input type="checkbox"/> NORMALNY <input type="checkbox"/> PILNY

Do Pracowni Immunologii Transfuzjologicznej w

Nazwisko i imię pacjenta:

Numer PESEL:, data urodzenia: Płeć*: K M

W przypadku osoby nieposiadającej numeru PESEL – nazwa i numer dokumentu stwierdzającego tożsamość:

Jeżeli pacjent NN – numer księgi głównej:

lub niepowtarzalny numer identyfikacyjny:

Rozpoznanie:

Grupa krwi ABO i RhD:

Przeciwciała odpornościowe:

Biorca: pierwszorazowy wielokrotny: data ostatniego przetoczeniaRodzaj materiału do badania*: krew żylna na skrzep/EDTA krew tętnicza na skrzep/EDTA krew pępowinowa na skrzep/EDTA

Data i godzina wystawienia zlecenia:	Data i godzina pobrania próbki krwi:
Oznaczenie** i podpis lekarza zlecającego badanie:	Oznaczenie** i podpis osoby pobierającej oraz osoby/osób identyfikujących:

WYPEŁNIA BANK KRWI

Składniki krwi zarezerwowane dla pacjenta przez bank krwi:

Grupa krwi i numer donacji:

Grupa krwi i numer donacji:

Grupa krwi i numer donacji:

Grupa krwi i numer donacji:

.....
(podpis osoby wydającej segmenty drenów)

Data i godzina przyjęcia próbki do badania

Numer badania

* Właściwie zaznaczyć X.

** Oznaczenie zawiera imię, nazwisko, tytuł zawodowy i specjalizację oraz numer prawa wykonywania zawodu, jeżeli dotyczy, a w przypadku braku w oznaczeniu imienia i nazwiska – czytelny podpis zawierający imię i nazwisko.

ZAMÓWIENIE NA KREW I JEJ SKŁADNIKI DO PILNEGO PRZETOCZENIA

Podmiot leczniczy: Jednostka lub komórka organizacyjna:
--

Data wystawienia zlecenia:

Tryb zlecenia

PILNY

Do Banku Krwi

Nazwisko i imię pacjenta:
 Numer PESEL:, data urodzenia: Płeć*: K M
 W przypadku osoby nieposiadającej numeru PESEL – nazwa i numer dokumentu stwierdzającego tożsamość:
 Jeżeli pacjent NN – numer księgi głównej:
 lub niepowtarzalny numer identyfikacyjny:
 Rozpoznanie:
 Grupa krwi:
 Przeciwciała odpornościowe:
 Biorca*: pierwszorazowy wielokrotny ciążę
 Data ostatniego przetoczenia:

PROSZĘ O WYDANIE

--

(pełna nazwa zamawianego składnika)

--

(liczba jednostek lub opakowań)

Specyficzne zalecenia***:

Grupa krwi ABO RhD (słownie)

--

Fenotyp krwinek czerwonych (jeżeli potrzeba)

--

.....
*(data, oznaczenie*** oraz podpis lekarza zamawiającego)*

WYPELNIĄ BANK KRWI

Składniki krwi wydane dla pacjenta przez bank krwi:

Grupa krwi i numer donacji:

Grupa krwi i numer donacji:

Grupa krwi i numer donacji:

Grupa krwi i numer donacji:

.....
(podpis osoby wydającej segmenty drenów)

* Właściwie zaznaczyć X.

** Składnik ubogoleukocytarny, napromieniowany itd.

*** Oznaczenie zawiera imię, nazwisko, tytuł zawodowy i specjalizację oraz numer prawa wykonywania zawodu, jeżeli dotyczy, a w przypadku braku w oznaczeniu imienia i nazwiska – czytelny podpis zawierający imię i nazwisko.

WYNIK PRÓBY ZGODNOŚCI

Nazwa jednostki wykonującej badanie:	Wynik próby zgodności:			Data i godzina pobrania próbki:
	Ważny do	dd-mm-rrrr	gg:mm	Data i godzina przyjęcia próbki do badań:
	Nr badania			Nazwa jednostki kierującej na badanie:
	Data badania	dd-mm-rrrr		
Dane pacjenta:				
Nazwisko i imię:				
Numer PESEL*:				
Data urodzenia:				
Płeć**: <input type="checkbox"/> MĘŻCZYZNA <input type="checkbox"/> KOBIETA				
Jeżeli pacjent NN – numer księgi głównej lub niepowtarzalny numer identyfikacyjny (ID):				
Grupa krwi pacjenta:			Fenotyp:	
Przeciwciała odpornościowe:				
Uwagi:				
Dawcy:			Podpisy lekarza/pielęgniarki odpowiedzialnych za przetoczenie:	

nr donacji:	grupa krwi fenotyp:	wynik:	
nr donacji:	grupa krwi fenotyp:	wynik:	
nr donacji:	grupa krwi fenotyp:	wynik:	
Wykonał***:		Autoryzował***:	
Badanie wykonano metodą****:			
Data i godzina wydruku:			

* W przypadku osoby nieposiadającej numeru PESEL – nazwa i numer dokumentu stwierdzającego tożsamość.

** Właściwe zaznaczyć X.

*** Oznaczenie osoby zawiera imię, nazwisko, tytuł zawodowy i specjalizację oraz numer prawa wykonywania zawodu, jeżeli dotyczy, a w przypadku braku w oznaczeniu imienia i nazwiska – czytelny podpis zawierający imię i nazwisko.

**** Propozycje zapisu:

Badanie wykonano metodą:

- automatyczną (producent analizatora)..... ABO i RhD PTA
- półautomatyczną (producent analizatora)..... ABO RhD PTA
- manualną:
 - szkiełkową: ABO RhD
 - probówkową: ABO RhD PTA
 - mikrokolumnową: ABO i RhD PTA

KARTA GRUPY KRWI

Strona 1

Karta grupy krwi/Blood type form:	
Nazwa albo firma podmiotu leczniczego/Name of medical entity:	Logotyp (opcjonalnie/Logotype optional):
Imiona i nazwisko/First, second name, surname:	Zdjęcie opcjonalnie/Photo optional
Data i miejsce urodzenia/Date and place of birth:	
Numer PESEL/ID*:	

* W przypadku obcokrajowców – numer dokumentu tożsamości i niepowtarzalny numer identyfikacyjny.
(For foreigners: identification and passport numbers)

Strona 2

Nazwa pracowni immunologii transfuzjologicznej/ Name of laboratory:	
Grupa krwi/Blood group/type:	
Uwagi/Comments:	
Przeciwciała odpornościowe/immune antibodies:	
Daty/numery badań Dates/blood grouping numbers	
Data/numer wpisu księgi badań Date/entry number	<i>(Oznaczenie osoby uprawnionej do dokonania wpisu zawierające imię, nazwisko, tytuł zawodowy i specjalizację oraz numer prawa wykonywania zawodu, jeżeli dotyczy)</i> <i>(Data of person entitled to entry: first name, surname, professional title, specialization, license to practice)</i>

ZAMÓWIENIE INDYWIDUALNE NA KREW LUB JEJ SKŁADNIKI

.....
(data i miejscowość)

Do Banku Krwi

Nazwisko i imię pacjenta:

Numer PESEL: , data urodzenia: Płeć*: K M

W przypadku osoby nieposiadającej numeru PESEL – nazwa i numer dokumentu
stwierdzającego tożsamość:

Jeżeli pacjent NN – numer księgi głównej:
lub niepowtarzalny numer identyfikacyjny:

Grupa krwi pacjenta:

Przeciwciała odpornościowe:

Rozpoznanie choroby:

Wskazanie do przetoczenia:

PROSZĘ O WYDANIE

(pełna nazwa zamawianego składnika)

(liczba jednostek lub opakowań)

Specyficzne zalecenia** :

Grupa krwi ABO RhD (słownie)

Fenotyp krwinek czerwonych (jeżeli potrzeba)

.....
(data, oznaczenie*** oraz podpis lekarza zamawiającego)

* Właściwe zaznaczyć X.

** Składnik ubogoleukocytarny, napromieniowany itd.

*** Oznaczenie zawiera imię, nazwisko, tytuł zawodowy i specjalizację oraz numer prawa wykonywania zawodu, jeżeli dotyczy, a w przypadku braku w oznaczeniu imienia i nazwiska – czytelny podpis zawierający imię i nazwisko.

ZAMÓWIENIE ZBIORCZE NA KREW LUB JEJ SKŁADNIKI

Podmiot zamawiający

Data wystawienia zamówienia

.....

.....

ZAMÓWIENIE ZBIORCZE NA KREW LUB JEJ SKŁADNIKI

numer

Lp.	Rodzaj składnika	Grupa krwi	Liczba jednostek lub opakowań
1			
2			
3			
4			

Oznaczenie* i podpis osoby zamawiającej:

.....

- * Oznaczenie zawiera imię, nazwisko, tytuł zawodowy i specjalizację oraz numer prawa wykonywania zawodu, jeżeli dotyczy, a w przypadku braku w oznaczeniu imienia i nazwiska – czytelny podpis zawierający imię i nazwisko.

KSIĄŻKA BADAŃ GRUP KRWI

Strona 1

Data badania	Numer badania	Data i godzina pobrania próbki	Oddział/ Odbiorca	Nazwisko i imię	Wynik badania			Uwagi
				PESEL/data urodzenia	Grupa krwi		Nieregularne przeciwciała	
					ABO	RhD		
				Jeżeli pacjent NN numer identyfikacyjny (ID) lub numer księgi głównej				

Strona 2

Układ ABO					RhD		Badanie przeglądowe przeciwciał			Autokontrola (jeżeli wykonano)	(jeżeli wykonano)	Reakcja ze stand. anty-D	Badanie Wykonał*	Badanie autoryzował*		
Odczynniki monoklonalne		Krwinki wzorcowe			Odczynniki monoklonalne		PTA								Kontrola ujemnych wyników w PTA, jeżeli techniką probówkową	
anty-A	anty-B	O	A1	B	anty-D	anty-D	I	II	III	I	II	III	PTA	BTA		

* Oznaczenie osoby zawiera imię, nazwisko, tytuł zawodowy i specjalizację oraz numer prawa wykonywania zawodu, jeżeli dotyczy, a w przypadku braku w oznaczeniu imienia i nazwiska – czytelny podpis zawierający imię i nazwisko.

KSIĄŻKA PRÓB ZGODNOŚCI

Strona 1

Data badania	Numer badania	Data i godzina pobrania próbki	Oddział	Nazwisko i imię	Grupa krwi ABO i RhD na skierowaniu				Numer donacji	Kontrola antygenów ABO i RhD									
				PESEL/data urodzenia	biorcy		dawcy			biorcy			dawcy						
				Jeżeli pacjent NN – numer identyfikacyjny (ID) lub numer księgi głównej	ABO	RhD	ABO	RhD		-A	-B	-D	-A	-B	-D				

Strona 2

Kontrola antygenów u dawcy	Badanie przeglądowe przeciwciał									Surowica biorcy + krwinki dawcy	(jeżeli wykonywano)	(jeżeli wykonywano)	Wynik (pilna próba zgodności – dokładne określenie daty i godziny zakończenia badania)	Uwagi	Badanie wykonane*	Wynik autoryzował*	
	PTA			Kontrola ujemnych wyników w PTA, jeżeli techniką probówkową			PTA	Kontrola ujemnego PTA, jeżeli techniką probówkową	PTA								BTA
	I	II	III	I	II	III											

* Oznaczenie osoby zawiera imię, nazwisko, tytuł zawodowy i specjalizację oraz numer prawa wykonywania zawodu, jeżeli dotyczy, a w przypadku braku w oznaczeniu imienia i nazwiska – czytelny podpis zawierający imię i nazwisko.

SKIEROWANIE NA KONSULTACYJNE BADANIE IMMUNOHEMATOLOGICZNE DO PRACOWNI BADAN KONSULTACYJNYCH I IMMUNOPATOLOGII CIĄŻY RCKiK w KIELCACH					
Data wystawienia zlecenia		Dane jednostki kierującej i adres do przesłania wyniku badania			Tryb badania
.....					NORMALNY
					PILNY
Dane pacjenta	Nazwisko, imię nr PESEL			Płeć K <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>	Nr księgi głównej/ oddziałowej dla pacjenta NN
Lekarz kierujący (pieczętka i podpis)		Rodzaj badanego materiału <input type="checkbox"/> próbka krwi na EDTA <input type="checkbox"/> próbka krwi na skrzep	Data i godzina pobrania próbki	Osoba pobierająca próbkę do badania (czytelny podpis)	
			Data i godzina przyjęcia próbki do badania	Osoba przyjmująca próbkę do badania (podpis)	
Rodzaj badania	<input type="checkbox"/> Oznaczenie grupy krwi układu ABO i RhD <input type="checkbox"/> Identyfikacja alloprzeciwciał <input type="checkbox"/> Diagnostyka NAIH (BTA, przeciwciała do krwinek czerwonych, ew. hemolizyny) <input type="checkbox"/> Badania w kierunku konfliktu matczyno-łożniowego <input type="checkbox"/> Kwalifikacja do podania immunoglobuliny anty-RhD <input type="checkbox"/> Badania w kierunku choroby hemolitycznej noworodka <input type="checkbox"/> Analiza serologiczna niepożądanego zdarzenia lub niepożądanego reakcji poprzetoczeniowej <input type="checkbox"/> Badania u biorcy i u dawcy przed przeszczepieniem KK (BTA, przeciwciała, fenotyp, miano anty-A / B) <input type="checkbox"/> Badania u biorcy po przeszczepieniu KK <input type="checkbox"/> Dobór krwi do przetoczenia				
Rozpoznanie					
Wyniki laboratoryjne	<input type="checkbox"/> RBC <input type="checkbox"/> Hb <input type="checkbox"/> Ht <input type="checkbox"/> Retykulocyty <input type="checkbox"/> Haptoglobiny <input type="checkbox"/> Bilirubina				
Potencjalne przyczyny alloimmunizacji	<input type="checkbox"/> ciąża jeżeli aktualnie: która..... tydzień..... <input type="checkbox"/> podanie immunoglobuliny anty-RhD data podania..... <input type="checkbox"/> wielokrotny biorca krwi Data ostatniego przetoczenia		Przeszczepienie KK- data przeszczepienia..... <input type="checkbox"/> grupa krwi biorcy przed przeszczepieniem <input type="checkbox"/> grupa krwi dawcy przeszczepu <input type="checkbox"/> leki zawierające przeciwciała monoklonalne; jakie....., kiedy..... <input type="checkbox"/> inne istotne.....		
Pieczętka Pracowni Serologicznej			Data badania:		
			Data wysłania:		
1. Określenie problemu A B C D E			2. Grupa krwi ABO i Rh		
PROTOKÓŁ BADANIA SEROLOGICZNEGO					
A. Grupa krwi ABO		B. Układ Rh		C. Przeglądowe badanie przeciwciał	
D. Próby zgodności w PTA n-ry donacji		E. BTA			
Technika bad.		Technika bad.		Technika bad.	
Technika bad.		Technika bad.		Technika bad.	
anty-A	anty-B	AC	O	A1	B
Pieczętka i podpis osoby wykonującej badanie:			Pieczętka i podpis diagnosty laboratoryjnego:		

Podmiot leczniczy:

Jednostka lub komórka organizacyjna:

Data wystawienia zlecenia:

Tryb wykonania badania*:

NORMALNY PILNY

Do Pracowni Immunologii Transfuzjologicznej w

ZLECENIE NA WYKONANIE BADAŃ IMMUNOHEMATOLOGICZNYCH KWALIFIKUJĄCYCH DO PODANIA IMMUNOGLOBULINY ANTY-RhD*

W CZASIE CIĄŻY

PO PORONIENIU

PO PORODZIE

Nazwisko i imię ciężarnej/matki:

Numer PESEL** :

Data urodzenia:

Jeżeli kobieta NN – numer księgi głównej: lub niepowtarzalny numer identyfikacyjny:

Podano immunoglobulinę anti-RhD w czasie obecnej ciąży*:

NIE TAK – data podania: dawka: (zgodnie z informacją podaną na) BRAK INFORMACJI

Ciąża*: pojedyncza mnoga

Data porodu:

(dzień, godzina i minuta w systemie 24-godzinowym, a w przypadku noworodka urodzonego z ciąży mnogiej – także cyfry wskazujące na kolejność rodzenia się)

Rodzaj materiału do badania*: krew żylna na skrzep/EDTA

krew tętnicza na skrzep/EDTA krew pępowinowa na skrzep/EDTA

Data i godzina wystawienia zlecenia:	Data i godzina pobrania próbki krwi matki:	Data i godzina pobrania próbki krwi dziecka:
Oznaczenie*** i podpis lekarza zlecającego badanie:	Oznaczenie*** i podpis osoby pobierającej krew matki:	Oznaczenie*** i podpis osoby pobierającej krew dziecka:

Data i godzina przyjęcia próbek do badania:

* Właściwe zaznaczyć X (brak informacji uniemożliwia właściwą kwalifikację do podania immunoglobuliny anti-RhD).

** W przypadku osoby nieposiadającej numeru PESEL – nazwa i numer dokumentu stwierdzającego tożsamość.

*** Oznaczenie zawiera imię, nazwisko, tytuł zawodowy i specjalizację oraz numer prawa wykonywania zawodu, jeżeli dotyczy, a w przypadku braku w oznaczeniu imienia i nazwiska – czytelny podpis zawierający imię i nazwisko.

WYNIK BADAŃ IMMUNOHEMATOLOGICZNYCH KWALIFIKUJĄCYCH
DO PODANIA IMMUNOGLOBULINY ANTY-

D Nazwa jednostki wykonującej badanie:	
Wynik badań immunohematologicznych kwalifikujących do podania immunoglobuliny anty-D	Data i godzina pobrania próbki: / / godz.
	Data i godzina przyjęcia próbki do badań: / / godz.
Nr badania	Nazwa jednostki kierującej na badanie:
Data badania	/ /
Nazwisko i imię matki:	
Numer PESEL:	
Data urodzenia (jeżeli kobieta nie posiada numeru PESEL):	
Nazwa i numer dokumentu stwierdzającego tożsamość kobiety nieposiadającej numeru PESEL:	
Jeżeli pacjentka NN – numer książki głównej lub niepowtarzalny numer identyfikacyjny ID:	

Grupa krwi ABO i RhD:	
Przeciwciała anti-D:	
Noworodek*: <input type="checkbox"/> syn <input type="checkbox"/> córka	
Data i godzina urodzenia: / / godz.	
Grupa krwi ABO i RhD:	
<input type="checkbox"/> ciąża mnoga (w przypadku noworodka urodzonego z ciąży mnogiej cyfry wskazujące na kolejność urodzenia)**	
Noworodek 1: Grupa krwi ABO i RhD:	
Noworodek 2: Grupa krwi ABO i RhD:	
Badanie wykonano metodą***:	
Wykonał****:	Autoryzował****:
Kwalifikacja do podania immunoglobuliny anti-D*: <input type="checkbox"/> TAK <input type="checkbox"/> NIE	

* Właściwe zaznaczyć X.

** Zaznaczyć, jeżeli dotyczy.

*** Propozycje zapisu:

Badanie wykonano metodą:

- automatyczną (producent analizatora)..... ABO i RhD PTA -

półautomatyczną (producent analizatora)..... ABO RhD PTA -

manualną: • szkiełkową: ABO RhD

• probówkową: ABO RhD PTA

• mikrokolumnową: ABO i RhD PTA

**** Oznaczenie osoby zawiera imię, nazwisko, tytuł zawodowy i specjalizację oraz numer prawa wykonywania zawodu, jeżeli dotyczy, a w przypadku braku w oznaczeniu imienia i nazwiska – czytelny podpis zawierający imię i nazwisko.

WYNIK BADANIA GRUPY KRWI

Nazwa jednostki wykonującej badanie:	Wynik badania grupy krwi nr		Data i godzina pobrania próbki:
	<input type="checkbox"/> potwierdzony*	<input type="checkbox"/> niepotwierdzony*	Data i godzina przyjęcia próbki do badań:
	Data badania:		Nazwa jednostki kierującej na badanie:
	Badanie poprzednie	nr data	
Dane pacjenta:			
Nazwisko i imię:			
Numer PESEL **:			
Data urodzenia:		Płeć*: <input type="checkbox"/> MĘŻCZYZNA <input type="checkbox"/> KOBIETA	
Jeżeli pacjent NN – nr księgi głównej lub niepowtarzalny numer identyfikacyjny (ID):			
Grupa krwi pacjenta:			
Przeciwciała odpornościowe:			
Uwagi:			
Badanie wykonano metodą***:			
Wykonał****:		Autoryzował****:	
		Data i godzina wydruku:	

* Właściwie zaznaczyć X.

** W przypadku osoby nieposiadającej numeru PESEL – nazwa i numer dokumentu stwierdzającego tożsamość.

*** Propozycje zapisu:

Badanie wykonano metodą:

- automatyczną (producent analizatora) ABO i RhD PTA
- półautomatyczną (producent analizatora) ABO RhD PTA
- manualną:
 - szkiełkową: ABO RhD
 - probówkową: ABO RhD PTA
 - mikrokolumnową: ABO i RhD PTA

**** Oznaczenie osoby zawiera imię, nazwisko, tytuł zawodowy i specjalizację oraz numer prawa wykonywania zawodu, jeżeli dotyczy, a w przypadku braku w oznaczeniu imienia i nazwiska – czytelny podpis zawierający imię i nazwisko.

Data.....
pieczęć oddziału

FORMULARZ PRZEBIEGU TRANSFUZJI *

Data transfuzji

.....
....

Nr poj.	Numer donacji	Ważny do	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia
1 poj.				
2 poj.				
3 poj.				

Parametry	Godz.	Przed przetoczeniem	Po 15 min. od rozp. przetoczenia			Godz.	Po przetoczeniu
			1 pojemn.	2 pojemn.	3 pojemn.		
RR							
Temperatura							
Tętno							
Pieczęćka i podpis pielęgniarki							

Stan ogólny pacjenta po przetoczeniu

Powikłania

.....

pieczęćka i podpis lekarza

* dotyczy składników krwi wymagających próby zgodności

Data.....
pieczęć oddziału

FORMULARZ PRZEGIEGU TRANSFUZJI***DANE PACJENTA:**

Nazwisko i imię

Nr PESEL

Nazwa i nr dokumentu (jeśli pacjent nie posiada PESEL)

Jeśli pacjent NN : nr ks. głównej nr ks.oddziałowa.....

GRUPA KRWI

Przeciwciała odpornościowe.....

Uwagi.....

Dawcy:	Rodzaj składnika krwi KKP/FPP/KRIO/.....	Osoby odpowiedzialne za przetoczenie	
		Pieczęćka i podpis lekarza	Pieczęćka i podpis pielęgniarki
GRUPA KRWI..... Nr donacji		
GRUPA KRWI		
GRUPA KRWI		

Data transfuzji

Nr poj.	Numer donacji	Ważny do	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia
1 poj.				
2 poj.				
3 poj.				

Parametry	Godz.	Przed przetoczeniem	Po 15 min. od rozp. przetoczenia			Godz.	Po przetoczeniu
			1 pojemn.	2 pojemn.	3 pojemn.		
RR							
Temperatura							
Tętno							
Pieczęćka i podpis pielęgniarki							

Stan ogólny pacjenta po przetoczeniu

Powikłania

.....

pieczęćka i podpis lekarza

* dotyczy składników krwi **nie** wymagających próby zgodności

Oznaczenie podmiotu leczniczego	(nazwa, adres – np. pieczęć)		Data zgłoszenia:/...../.....
ZGŁOSZENIE NIEPOŻĄDANEJ REAKCJI LUB ZDARZENIA do Regionalnego Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Kielcach			
PRZETOCZENIE	gdzie*	<input type="checkbox"/> sala operacyjna <input type="checkbox"/> OAiIT <input type="checkbox"/> Oddział <input type="checkbox"/> Ambulatorium <input type="checkbox"/> inne.....	
	kiedy*	<input type="checkbox"/> w godzinach pracy regulaminowej <input type="checkbox"/> dyżur <input type="checkbox"/> sobota i święto (dzień wolny od pracy)	
NAZWISKO i IMIĘ PACJENTA		Data ur. / PESEL**	
		Płeć*: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> K	Nr historii choroby:
Grupa krwi pacjenta		Przeciwciała	
Rozpoznanie:		Hb; PLT..... (przed przetoczeniem)	
Inne choroby:		Hb; PLT..... (po przetoczeniu)	
Data i godz. rozpoczęcia przetoczenia /..... /..... godz.	Grupa krwi Przetoczona objętość .....ml Nr donacji (składnika krwi) Data pobrania Data ważności		
Data i godz. zakończenia przetoczenia /..... /..... godz.	Czas wystąpienia reakcji*:	<input type="checkbox"/> podczas przetoczenia min .....godz. <input type="checkbox"/> po zakończeniu przetoczenia min godz. dni	
Przetaczane składniki krwi*: <input type="checkbox"/> KPK <input type="checkbox"/> KKCz <input type="checkbox"/> KKP <input type="checkbox"/> FFP <input type="checkbox"/> KG <input type="checkbox"/> inne		Preparatyka* <input type="checkbox"/> z krwi pełnej <input type="checkbox"/> afereza <input type="checkbox"/> ubogoleukocytarne <input type="checkbox"/> napromieniowane <input type="checkbox"/> inne	
Próba zgodności serologicznej wykonana w..... Wynik			
Objawy kliniczne / Biologiczne oznaki reakcji niepożądaney*			
	<u>przed</u>	<u>po</u>	
Ciepłota	<input type="checkbox"/> niepokój <input type="checkbox"/> dreszcze <input type="checkbox"/> świąd <input type="checkbox"/> wysypka <input type="checkbox"/> zaczerwienienie <input type="checkbox"/> mdłości / wymioty <input type="checkbox"/> niewydolność nerek <input type="checkbox"/> żółtaczka <input type="checkbox"/> bóle w okolicy łędźwiowej <input type="checkbox"/> bóle w okolicy klatki piersiowej <input type="checkbox"/> bóle brzucha <input type="checkbox"/> duszność <input type="checkbox"/> wstrząs <input type="checkbox"/> utrata świadomości <input type="checkbox"/> inne Wyniki badań: - Bilirubina - LDH - Haptoglobina - BNP- CRP - PO ₂- PCO ₂ - Płuca osłuchowo..... - Płuca RTG..... - inne
RR	.....	.....
Tętno	.....	.....
Niewyd. krąż .	.....	.....
Hemoglobinuria	.....	.....
inne .....	.....	.....
Zastosowane leczenie* <input type="checkbox"/> tlenoterapia <input type="checkbox"/> intubacja			
Opis :			
Leki przyjmowane przed transfuzją			
Nasilenie powikłania*: <input type="checkbox"/> 0. brak <input type="checkbox"/> 1. natychmiastowy, niezagrażający życiu <input type="checkbox"/> 2. natychmiastowy, zagrażający życiu <input type="checkbox"/> 3. długotrwała choroba <input type="checkbox"/> 4. zgon		Inne ważne informacje kliniczne*: Stan pacjenta przed transfuzją: <input type="checkbox"/> ciężki <input type="checkbox"/> dość dobry Operacja: <input type="checkbox"/> TAK - kiedy <input type="checkbox"/> NIE Inne (jakie)	

Przetoczono nieprawidłowy składnik* <input type="checkbox"/> TAK <input type="checkbox"/> NIE Gdzie wystąpił błąd (próba zgodności, personel odpowiedzialny za przetoczenie, personel wydający składnik, itp.)	
Czy pacjent był poprzednio leczony składnikami krwi* <input type="checkbox"/> TAK <input type="checkbox"/> NIE Podać nazwę i ilość składnika krwi oraz datę ostatniego przetoczenia	
Czy podczas poprzednich transfuzji obserwowano niepożądane reakcje* ? <input type="checkbox"/> TAK <input type="checkbox"/> NIE	
W celu wyjaśnienia przyczyny przesyłamy resztki przetoczonej krwi lub jej składnika - nr donacji (składnika krwi): , zestaw do przetaczania, próbkę krwi pacjenta, z której wykonano badania serologiczne przed przetoczeniem, próbki pobrane po przetoczeniu w ilości 5 ml na skrzep i 5 ml na antykoagulant oraz próbki krwi dawców z pracowni immunologii transfuzjologicznej. Próbki do badań bakteriologicznych przesłano do Data i godzina pobrania próbek krwi:/...../..... godz. Czytelny podpis osoby pobierającej próbki krwi:	
Lekarz zgłaszający niepożądaną reakcję lub niepożądane zdarzenie (Data, oznaczenie*** i podpis)	Lekarz odpowiedzialny za przetoczenie (Data, oznaczenie*** i podpis)

* Właściwe zaznaczyć X lub wypełnić

** W przypadku osoby nieposiadającej numeru PESEL – nazwa i numer dokumentu stwierdzającego tożsamość

***Oznaczenie zawiera imię, nazwisko, tytuł zawodowy i specjalizację oraz numer prawa wykonywania zawodu, jeżeli dotyczy , a w przypadku braku w oznaczeniu imienia i nazwiska – czytelny podpis zawierający imię i nazwisko.

Wypełnia Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa

Nazwa centrum (nazwa, adres – np. pieczętka)	
Ocena związku z przetoczeniem: (przyczynowość)*	<input type="checkbox"/> trudno ocenić (TO) <input type="checkbox"/> wykluczona lub mało prawdopodobna (0) <input type="checkbox"/> możliwa (1) <input type="checkbox"/> prawdopodobna (2) <input type="checkbox"/> pewna (3)
Wnioski lub stwierdzone zespoły*	<input type="checkbox"/> hemoliza – niezgodność w ABO <input type="checkbox"/> hemoliza – obecność odpornościowych przeciwciał <input type="checkbox"/> poprzetoczeniowa skaza małopłytkowa <input type="checkbox"/> alergja <input type="checkbox"/> wstrząs anafilaktyczny <input type="checkbox"/> TRALI <input type="checkbox"/> duszność poprzetoczeniowa (TAD) <input type="checkbox"/> zakażenie: <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> bakteryjne, szczep <input type="radio"/> HIV <input type="radio"/> HBV <input type="radio"/> HCV <input type="radio"/> CMV <input type="checkbox"/> uodpornienie antygenami, swoistość przeciwciał <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> krwinek czerwonych <input type="radio"/> HLA <input type="radio"/> HPA <input type="radio"/> granulocytów <input type="radio"/> IgA <input type="checkbox"/> Inne <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> niehemolityczny odczyn gorączkowy <input type="radio"/> choroba potransfuzyjna przeszczep przeciw biorcy <input type="radio"/> obrzęk płuc (niewydolność krążenia, przeciążenie krążenia) <input type="radio"/> hemosyderoza <input type="radio"/> inne niewyszczególnione
Data wypełnienia:	Wypełnił: <div style="text-align: center;"> (oznaczenie*** i podpis wypełniającego) </div>

KARTA KONTROLI PRZECHOWYWANIA KRWI I JEJ SKŁADNIKÓW

Nazwa Banku Krwi
(pieczęć)

.....

.....

Nazwa, numer i grupa przechowywanego składnika krwi

.....

.....

WARUNKI PRZECHOWYWANIA

Data pobrania składnika z RCKiK

Temperatura przechowywania

Nazwa i numer lodówki (zamrażarki)

Czas przechowywania w lodówce(zamrażarce) do momentu wydania składnika krwi na oddział

.....

.....

*Data i podpis osoby
sporządzającej protokół*

* Należy dołączyć kopie protokołów kontroli temperatur w okresie przechowywania składnika

PROTOKÓŁ KONTROLI TEMPERATURY TRANSPORTU KRWI I JEJ SKŁADNIKÓW

WYDANIE

Nazwa i adres Banku Krwi przekazującego materiał do badań niepożądanych zdarzeń/reakcji poprzetoczeniowych

.....

Nazwa i numer(y) przekazywanych pojemników

.....

Data i godzinę umieszczenia materiałów w przenośnej lodówce

.....

Temperatura odczytana po 5 min od włożenia materiałów do pojemnika transportowego

.....

.....

.....
podpis i pieczęć osoby wydającej

ODBIÓR W RCKiK

Data i godzina dostarczenia materiału do badań

.....

Temperatura odczytana w chwili dostarczenia składników krwi

.....

.....

PROTOKÓŁ ZGŁOSZENIA PROCEDURY LOOK BACK REGIONALNEGO CENTRUM KRWIODAWSTWA I KRWIOLECZNICTWA W KIELCACH					
NR PROTOKOŁU					
Celem procedury jest ustalenie biorców krwi dawcy, u którego aktualne badanie wykazało potwierdzoną obecność zakażenia HBV, HCV lub HIV. Procedura obejmuje wszystkie składniki krwi, które otrzymano z krwi tego dawcy pobranej podczas ostatniej donacji, której towarzyszyły ujemne wyniki testów przeglądowych i w ciągu 6 miesięcy wstecz od ostatniej ujemnej w badaniu przeglądowym.					
Informacje o donacji objętej procedurą look back*					
Nazwa i adres podmiotu leczniczego					
Rodzaj wydanego składnika krwi					
Numer donacji					
Data wydania składnika do podmiotu leczniczego					
Wyniki badań przeglądowych					
Dodatkowe uwagi					
Wymieniona donacja pochodzi od dawcy, u którego w kolejnej donacji stwierdzono:					
Data następnej donacji		Stwierdzony czynnik zakaźny	HCV <input type="checkbox"/>	HBV <input type="checkbox"/>	HIV <input type="checkbox"/>
Obecność zakażenia stwierdzono na podstawie					
Data badania przeglądowego		Rodzaj i wynik badania			
Data badania potwierdzającego		Rodzaj i wynik badania			
Data opracowania:	Opracował:		Zatwierdził:		
Lekarz, który sprawował opiekę nad pacjentem, u którego wystąpiło podejrzenie zakażenia jednym z wirusów HBV, HCV, HIV lub lekarz wyznaczony przez kierownika jednostki organizacyjnej przedsiębiorstwa podmiotu leczniczego ma obowiązek poinformować o tym pacjenta i zlecić odpowiednie badania w celu potwierdzenia lub wykluczenia zakażenia					

Informacje dotyczące biorcy					
ID pacjenta			Data urodzenia		
Choroba podstawowa			Wskazania do przetoczenia		
Badania wirusologiczne wykonane przed przyjęciem do szpitala	HBsAg <input type="checkbox"/>	Anty-HCV <input type="checkbox"/>	Anty-HIV <input type="checkbox"/>	Nie wykonywane <input type="checkbox"/> inne	
Wyniki zleconych badań					
Badania wirusologiczne zlecone po informacji uzyskanej z RCKiK	HBsAg <input type="checkbox"/>	Anty-HCV <input type="checkbox"/>	Anty-HIV <input type="checkbox"/>	Inne <input type="checkbox"/>	Nie wykonywane <input type="checkbox"/>
Wyniki zleconych badań					
Uwaga ! Jeśli badania nie zostały zlecone proszę podać przyczynę			Data:		
			Pieczętka i podpis lekarza		

*W rubrykach gdzie występuje proszę zakreślić odpowiednie „okienko”. W pozostałych rubrykach wpisać wymagane dane. W przypadku ewentualnych pytań proszę kontaktować się z lekarzem RCKiK odpowiadającym za bezpieczeństwo krwi – Telefon Wypełniony oryginał formularza proszę odesłać do RCKiK i jeśli to możliwe załączyć wyniki przeprowadzonych badań. Kserokopie dokumentacji pozostawić w banku krwi oraz w historii choroby pacjenta.

**WYDANIE KRWI DO PILNEGO PRZETOCZENIA
PRZED WYKONANIEM PRÓBY ZGODNOŚCI**

Nazwa placówki/dane pracowni:	Wydanie krwi do pilnego przetoczenia przed wykonaniem próby zgodności	Data i godzina przyjęcia zlecenia: Zleceniodawca: Data i godzina wydania:
Dane pacjenta		Numer PESEL:*
	Nazwisko:	Data urodzenia:
	Imię:	
Grupa krwi pacjenta**:	Fenotyp:	Jeżeli pacjent NN: numer księgi głównej: lub niepowtarzalny numer identyfikacyjny (ID):
Przeciwciała odpornościowe:		Płeć***: <input type="checkbox"/> MĘŻCZYZNA <input type="checkbox"/> KOBIETA
Uwagi/zalecenia:		
Dawcy:		Podpisy lekarza/pielęgniarki/położnej odpowiedzialnych za przetoczenie
Nr donacji:	grupa krwi: fenotyp:	
Nr donacji:	grupa krwi: fenotyp:	
Oznaczenie**** i podpis osoby upoważnionej do wydania krwi:		
UWAGA: Po wydaniu krwi do pilnego przetoczenia należy niezwłocznie przystąpić do wykonania próby zgodności, a także jeżeli grupa jest nieznana – do oznaczenia grupy krwi.		

* W przypadku osoby nieposiadającej numeru PESEL – nazwa i numer dokumentu stwierdzającego tożsamość.

** Wydanie krwi jednoimiennej wyłącznie na podstawie potwierdzonego wyniku grupy krwi ABO i RhD.

*** Właściwie zaznaczyć X.

**** Oznaczenie osoby zawiera imię, nazwisko, tytuł zawodowy i specjalizację oraz numer prawa wykonywania zawodu, jeżeli dotyczy, a w przypadku braku w oznaczeniu imienia i nazwiska – czytelny podpis zawierający imię i nazwisko.

**WYDANIE KRWI DLA NOWORODKA/NIEMOWLĘCIA DO UKOŃCZENIA 4 MIESIĄCA ŻYCIA
BEZ WYKONYWANIA PRÓBY KRZYŻOWEJ**

Nazwa jednostki wykonującej badanie:	Wydanie krwi dla noworodka/niemowlęcia do ukończenia 4 miesiąca życia bez wykonywania próby krzyżowej		Data i godzina przyjęcia zlecenia:
	Wynik ważny do daty ważności podanej na etykiecie KKCz		Nazwa jednostki kierującej na badanie:
	Nr badania		Data i godzina wydania wyniku:
	Data badania		
Dane pacjenta: (w przypadku noworodka należy wpisać: syn/córka, datę urodzenia oraz nazwisko, imię i numer PESEL matki lub datę urodzenia matki w przypadku braku numeru PESEL)	Nazwisko i imię*: <input type="checkbox"/> noworodka <input type="checkbox"/> niemowlęcia Numer PESEL: Data urodzenia: Jeżeli pacjent NN: numer książki głównej: lub niepowtarzalny numer identyfikacyjny (ID): Płeć*: <input type="checkbox"/> MĘSKA <input type="checkbox"/> ŻEŃSKA		
Grupa krwi*: <input type="checkbox"/> noworodka <input type="checkbox"/> niemowlęcia		BTA:	Grupa krwi matki:
Przeciwciała odpornościowe do krwinek czerwonych*: <input type="checkbox"/> u matki <input type="checkbox"/> noworodka <input type="checkbox"/> niemowlęcia			
Uwagi/zalecenia:			
Dawcy:			Podpisy lekarza/pielęgniarki/położnej odpowiedzialnych za przetoczenie
Nr donacji:	Grupa krwi:	Fenotyp:	
Wykonał**:		Zatwierdził**:	
UWAGA: Grupę krwi noworodka, niemowlęcia, matki, informację o przeciwciałach odpornościowych należy wpisać na podstawie potwierdzonego wyniku badań***.			

* Właściwie zaznaczyć X.

** Oznaczenie osoby zawiera imię, nazwisko, tytuł zawodowy i specjalizację oraz numer prawa wykonywania zawodu, jeżeli dotyczy, a w przypadku braku w oznaczeniu imienia i nazwiska – czytelny podpis zawierający imię i nazwisko.

*** Potwierdzony wynik grupy krwi ABO i RhD u noworodka i niemowlęcia do ukończenia 4 miesiąca życia oznacza wynik oznaczeń antygenów A, B i D otrzymany z badania z dwóch próbek pobranych w różnym czasie.